

Dr. HORTOBÁGYI TIBOR tanszékvezető főiskolai tanár:

## ADATOK MAGYARORSZÁG MOSZATAIHOZ IV.\*

### Additamenta ad cognitionem Algarum Hungariae IV.

#### A SZELIDI-TÓ ALGÁI

271 eredeti ábrával

#### A

A Szelidi-tó Kalocsától északra légvonalban mintegy 12 km-re, Dunapatajtól keletre 4 km-re, északkelet-délnyugati irányban húzódik. Valamikor valószínűen a Duna egyik fattyúága volt. Mai hossza kerekén 5 km. Szélessége változó; a tó legszélesebb részén, a kanyarban 250—300 m-re van a két part egymástól. Itt a legmélyebb: elérheti a víz-állástól függően az 560 cm-t. A tó vize nátriumsókban bővelkedik. A víz legfontosabb ionjai sorrendben a következők:  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Cl}^-$  és a  $\text{HCO}_3^-$ . Alfa-limnohalin, beta-mezoszaprób jellegű szikes tó. A víz szabad széndioxidot nem tartalmaz. A pH 9 körül ingadozik. A tó vize gyengén zavaros. színe zöldes vagy zöldesbarna és mindig szagtalan.

A következőkben ismertetett algák **Donászy Ernő** 1950–1951. évi gyűjtéseiből valók. Részben 20-as planktonhálójával történtek a mintavételek, részben merítéssel. 10 eltérő élőhely került feldolgozásra. Ezek a következők: hálós gyűjtés mozgó csónakról (horizontális plankton, jele o), egy helyről vett 50 liter víz hálós planktonja (X), vertikális hálós plankton (XX), partmenti sekély víz sestonja (+), partszéli tócsák sestonja (++), algaszövedék sestonja (+++), nádas sestonja ( $\Delta$ ), nádszárkaparékek algái ( $\Delta\Delta$ ), hínáros hálós sestonja ( $\square$ ) és végül nedves homokpart algái (hygropsammon,  $\square\square$ ). A horizontális planktongyűjtésekből 21, az 50 liter víz planktonjából 13, a vertikális planktonból 10, a partmenti sekély víz sestonjából 3, a partszéli tócsák sestonjából 2, az algaszövedék sestonjából 4, a nádas sestonjából 2, nádszárkaparékból 1, a hínáros sestonjából 5, a hygropsammonból 2 minta került vizsgálatra.

\* I. Bot. Közl. 40. 1943. p. 81–91.

II. Bot. Közl. 47. 1957. p. 31–42.

III. Az Egri Ped. Főisk. Évk. 5. p. 531–551.

A felismert növények száma a kovamoszatok nélkül 168. Előfordulásukra vonatkozó adatok az egyes algák leírása után találhatóak meg. Az egyes élőhelyek szervezeteinek mennyiségi és minőségi ismertetése nem térek ki, ezeket egy másik tanulmányom tartalmazza. Az előkerült szervezetekből több a tudományra is újnak bizonyult és számos pedig hazánkból eddig ismeretlen volt.

## B

### I. CYANOPHYTA

1. *Anabaena batophora* Frémy? — Fonálszélesség 4—5  $\mu$ . Heterocysta téglalapalakú, hossza 8,2  $\mu$ , szélessége 5,6  $\mu$ . Kitartósejtet nem láttam. Gázvacuolum nincs. Fig. 32. — o.

2. *Anabaena bergii* f. *minor* (Kissel.) Kossinsk. — Sejtszélesség 4,2—5,6  $\mu$ . Heterocysta hossza 5,6—9  $\mu$ , szélessége 4—7  $\mu$ . Kitartósejt ovális, mérete 8,4—10×9,8—13  $\mu$ . A sejtek általában homogén plasmájúak, de gázvacuolumos sejtek is előfordulnak. A trichoma a végek felé rendszeren elkeskenyedik. A végsejt a többi sejtnél keskenyebb és kúpalakú; olykor meglehetősen hosszú. — Fig. 28—31, 251. — o, ×, ××, ++, +++,  $\Delta$ ,  $\Delta$ ,  $\square$ .

Ezt az alakot a Szovjetunióban találta Kisselev. Ott sós vizek planktonjában él, tehát előfordulása is megegyezik.

3. *Anabaena constricta* (Szafer) Geitler — Sejtméret 5—6,5×6—8  $\mu$ . Heterocysta gömb, ritka, átmérője 5—6  $\mu$ . — o, ×, ××, +, ++, +++,  $\Delta$ ,  $\square$ ,  $\square$ .

4. *Anabaena species*. — A sejtek szélessége 3,4—3,6  $\mu$ , homogének, vagy középtájukon egy nagy, ritkábban két gázvacuolum lehet. A fonál gyengén hajlott. A sejtek kékeszöldek. — Fig. 33. — o.

5. *Anabaenopsis Nadsonii* Woronichin — A sejtek hossza 3—8,4  $\mu$ , szélessége 3—5,4  $\mu$ ; általában  $\frac{1}{2}$ —2 csavarulatú telepeket alkotnak. A csavarulatok száma igen ritkán elérheti a hatot is. A májusi—júniusi anyagokban található nagyobb csavarulatszámú telepek. A csavarulatok szorosan egymáson fekszenek. A sejtek teljesen gázvacuolum nélküliek lehetnek. Ilyet figyeltem meg májusban a 426. és a 434. sz. gyűjtésekben. A sejtek gázüregesek is lehetnek, sőt egy fonálban homogén, átmeneti és gázüreges sejtek egyaránt előfordulhatnak, mint a májusi, júniusi és októberi 243., 432., 436., 438., 439., 441, 442. és 445. sz. gyűjtésekben. A 243. és 432. sz. minták túlnyomóan homogén sejtű telepeket tartalmaznak. A gázvacuolumok alakja kis gömb, vagy nagyobb, s akkor szabálytalan körvonalú. A heterocysták átmérője 3—4  $\mu$ , az egyik fonálvégen, vagy mindkét végen található, de hiányozhatnak is. A kitartósejtek hossza 7—14  $\mu$ , szélessége 6,3—9  $\mu$ . Egyesével vagy egymás mellett kettesével, hármassával fordulnak elő. Sok kitartósejtet figyeltem meg júniusban a 440. és 442. sz. mintákban (nyíltvízi plankton). A 440. sz. gyűjtésben sok szabad, a többi sejttől elvált kitartósejt volt (fig. 17). A kitartósejt is lehet gázüreges (fig. 11). Előfordulnak olyan telepek,

amelyekben csupán vegetatív sejtek láthatók; heterocysták és kitartósejtek nincsenek. A telepátmérő rendszeren 14—17  $\mu$ . — Fig. 7—18. — o,  $\times$ ,  $\times\times$ , ++, +++,  $\Delta$ ,  $\Delta\Delta$ ,  $\square$ .

A 439. sz. június 21-i gyűjtésben egy ízben kinyúlt telepet láttam (fig. 18); abnormitás. A sejtek szélessége 5,4  $\mu$ , a trichoma hossza 48  $\mu$  volt.

A Szelidi-tavi példányok teljesen megegyeznek **Woronichin** szibériai növényeivel, amelyeket egy sóstóban figyelt meg. A Szelidi-tó eurytherm, eurytop, igen jellegzetes növénye.

6. **Aphanizomenon flos-aquae** var. **Klebahnii** *Elenk.* — A sejtek hossza 4,3—5  $\mu$ , szélessége 3,3—5  $\mu$ . Heterocysták sejt méretűek. Kitaratósejt 4—5,5  $\mu$  széles, a szélességénél többszörösen hosszabb lehet. A sejtek gázvacuolumosak, de homogének is gyakoriak. Egy fonálban homogen, átmeneti és teljesen kifejlett gázüreges sejtek fordulhatnak elő, mint az az októberi 467. és 474. sz. gyűjtésekben megfigyelhető. — o,  $\times$ ,  $\times\times$ ,  $\square$ ,  $\square\square$ .

7. **Aphanizomenon ovalisporum** *Forti* — A sejtek gázüregesek, szélességük 3,5—5  $\mu$ . Heterocysta gömb, átmérője 6  $\mu$ ; kitaratósejt ovális, hossza 16—19  $\mu$ , szélessége 11—14  $\mu$ . A trichoma vége elkeskenyedik. —  $\times\times$ .

8. **Aphanocapsa elachista** var. **planctonica** *G. M. Smith* — A világoskék sejtek gázvacuolum nélküliek, átmérőjük 2,8—3,2  $\mu$ . A telepben a sejtek 3 szintben találhatók; lazán állanak. — Fig. 3. — o.

9. **Aphanocapsa Grevillei** (*Hass.*) *Rabenh.* — A sejtek átmérője 3,7—4,3  $\mu$ ; gyakran kissé szegletesek, a coloniában meglehetősen szorosan helyezkednek el. Gázvacuolumot **Geitler** nem említ. A Szelidi-tóban az áprilisi nyíltvízi planktonban homogen sejttartalmú coloniákat láttam, míg a decemberi nyíltvízi planktonban gázüreges sejteket figyeltem meg. Itt sok az egyedül élő sejt (talán sejtkilövelődés eredménye?) s ezekben is gyakoriak a kis gázüregesek. — Fig. 4. — o.

10. **Chroccoecus minutus** (*Kütz.*) *Näg.* — A telep kétsejtű, burka nem rétegezett. A sejtek 5,6—6  $\mu$  szélesek, 4—4,4  $\mu$  hosszúak. A burokkal együtt a telep mérete 12,5 $\times$ 9,8  $\mu$ . — Fig. 259. —  $\times\times$ .

11. **Dactylococcopsis raphidioides** *Hansg.* — Sejt méret 17 $\times$ 3  $\mu$ . A sejt hajlott. — Fig. 260. —  $\square$ .

12. **Gomphosphaeria radians** *Hortob.* — Fig. 47—48, 253—255. — A világoskék, ovális, homogen plasmájú sejtek hossza 1,4—3  $\mu$ , szélessége 1—1,8  $\mu$ . Vékonyabb-vastagabb,  $\pm$  egyenlő széles nyálkaszinegben, vagy elvékonyodó nyálkanyélben folytatódnak. A sejttartók a colonia középtáján futnak össze. A coloniát színtelen nyálkaréteg burkolja. A sejtek egyenként, farokszerű tartójukkal is előfordulhatnak (fig. 47—48). A farokszerű kocsonyazsineget viselő, colonián kívüli sejtek vagy mechanikai sérülés folytán, vagy a coloniában történő gyors sejtosztódás következtében fellépő belső feszültség hatására válnak szabaddá (cf. Hortobágyi, 1949).

A júliusi, augusztusi, novemberi és decemberi planktonban találtam. A nyári példányok sejtjei kisebb méretűek. —  $\times$ ,  $\times\times$ .

Legközelebb a *Gomphosphaeria lacustris* Chod. kéalgához áll. Megnyúlt sejtjei és különálló kocsonyanyelei különböztetik meg tőle.

13. *Lyngbya bipunctata* Lemm. — A sejtek homogenek, halványkék, a sejtfa nem látszik. A fonál laza csavarulatú, a csavarulatok száma 2—3. A trichoma szélessége 1,2—1,7  $\mu$ . A csavarulatok tágassága 9,8—14  $\mu$ , egymástól való távolsága 14—25  $\mu$ . A spirális fonálban üres fonálrészletek lehetnek (III. 21., 400. sz. minta). A szemcsézettség legtöbbször hiányzik. — Fig. 36. — o,  $\times$ ,  $\times\times$ , +, +++,  $\square$ .

14. *Lyngbya circumcreta* G. S. West — A csavart fonalak csavarulatai szorosan állanak, számuk 2—4. A sejtek szélessége 1,6—2  $\mu$ . — o,  $\times$ ,  $\times\times$ , +,  $\square$   $\square$ .

15. *Lyngbya contorta* Lemm. — A trichoma szabályosan csavart, a csavarulatok lazábbak, a sejtek szélessége cca 2  $\mu$ . — o,  $\times$ ,  $\times\times$ .

16. *Lyngbya Kützingii* var. *minor* Gardner — Cladophora-fonál felületén egyenesen vagy ferdén, de mindig mereven állanak a 35—40  $\mu$  hosszúságot is elérő fonalak. A világoskék sejteket egybetartó burok vékony. A trichoma szélessége 1,3—1,7  $\mu$ . A sejtek kockaalakúak, a végsejtek legömbölyítettek. A fonál a harántfalaknál nem fűződik be. Sejttartalom homogen. — Geitler csupán Porto Ricóból közli, ahol szintén állóvízben, Cladophorán találta Gardner. Hazánkból a tőalakot Scherffel közölte, a varietas azonban ismeretlen volt. — Fig. 252. — o,  $\square$ .

17. *Lyngbya Lagerheimii* (Möb.) Gom. — A trichoma hullámos, hajlott, szélessége 2—2,2  $\mu$ . —  $\times\times$ .

18. *Lyngbya limnetica* Lemm. — A trichoma egyenes vagy finoman ívelt. Hüvely keskeny, színtelen. A sejtfa nem látszik jól. A fonál szélessége 1—2,4  $\mu$ , a sejtek hossza 2,5—3,5  $\mu$ . — Fig. 39—40. A tő igen jellemző növénye. — o,  $\times$ ,  $\times\times$ , +, ++, +++,  $\Delta$ ,  $\Delta\Delta$ ,  $\square$ ,  $\square$   $\square$ .

19. *Merismopedia minima* G. Beck — Sejtméret 1,2—1,3  $\times$  0,9—1  $\mu$ . —  $\times\times$ .

20. *Merismopedia punctata* Meyen — Sejthossz 2,6—4,5  $\mu$ . — o,  $\times$ ,  $\square$   $\square$ .

21. *Merismopedia tonuissima* Lemm. — Sejthossz 1,3—2  $\mu$ , osztódás előtt 3—3,2  $\mu$ . A coloniák 4—12 sejtűek. — o,  $\times$ ,  $\times\times$ , +, ++, +++,  $\Delta$ ,  $\Delta\Delta$ ,  $\square$ ,  $\square$   $\square$ .

22. *Microcystis aphanothecioides* f. *minor* Hortob. — A sejtek oválisak, hosszuk 2,2—3  $\mu$ , szélességük 1,4—2  $\mu$ . Sűrűn és egymáson helyezkednek el a szabálytalan alakú, nagyjából egyforma hosszú és széles coloniában. A sejtartalom homogen. — Fig. 2. —  $\times$ .

Ennek a szervezetnek a leírását 1952-ben közöltem (l. c. p. 235—236). A balatonboglári téli nyíltvízi sestionban gyűjtöttem januártól március hónapokban, 1943-ban. Dolgozatomban „... kimondottan hidegvízkedvelő szervezetnek látszó” kékmoszatnak tartottam. A Szelidi-tavi előfordulása megerősíti akkori állításomat: az 1950. január 18-i, 170. sz. vízmintában találtam. A tavat jég fedte: a levegő napi átlagos hőfoka 1,7 C°, a vize a felszínen +2 C°-ig emelkedett. pH 8,96. Átlátszóság 40 cm (Secchi-koronggal mérve). Az előfordulás körülményei szintén



megegyeznek: A Szelidi-tóban a nyíltvíz planktonjából került elő. Új lelőhelyén, mint a Balatonban, coenoxen szervezet.

A Szelidi-tavi példányok sejtjei között valamivel kisebb sejtűek is akadnak. A növény mérete a két megfigyelés alapján így módosul: sejt-hossz 2,2—3,2  $\mu$ , szélesség 1,4—2,1  $\mu$ .

23. *Microcystis flos-aquae* (Wittr.) Kirchn. — A gázüreges sejtek átmérője 3,2—3,5  $\mu$ . — o, +, □ □.

24. *Microcystis holsatica* Lemm. — A szabálytalan körvonalú coloniákban 1,2  $\mu$  átmérőjű sejtek láthatók. Gázüreg nincs. — o, ×, ××, +, ++, Δ, Δ Δ, □ □.

25. *Microcystis protocystis* Crow. — A gázvacuolumos sejtek átmérője 5—5,6  $\mu$ . — Fig. 1. — □ □.

26. *Nodularia Harveyana* Thur. — A trichoma egyenes, a heterocystáknál kissé megtörhet. A sejtek kékeszöldek, hosszuk 2,5—3  $\mu$ , a fonál szélessége 4—5,6  $\mu$ , heterocysta szélessége 3,5—4,3  $\mu$ . A kitartósejt hossza 5,6—7  $\mu$ , szélessége 5,6—9  $\mu$ , fala sárgásbarna. A fonál végsejtje kúpalakú; a sejtekben cyanophycin-szemcsék vannak. A sejteket színtelen nyálka öleli. — Fig. 23—27. — o, ++.

27. *Nostoc paludosum* Kütz. — A homogen sejtek átmérője 2,8—4,2  $\mu$ . A simaburkú telep mérete 65×53  $\mu$ . — Fig. 21—22. — + + +, Δ Δ.

28. *Nostoc punctiforme* (Kütz.) Hariot — A világoskék, homogen sejtek átmérője 3—5,6  $\mu$ . Heterocysta hossza 5—5,6  $\mu$ , szélessége 3,9—4,2  $\mu$ . A telep hossza 46—69  $\mu$ , szélessége 12,5—18  $\mu$ . Néhol sejtenként egy-egy gázüreg látható. — Fig. 19—20. — o, +, + + +, □.

29. *Oscillatoria Agardhii* Gom. — A fonalak egyenesek, vagy kissé hajlottak, a keresztfalaknál olykor kissé befűződnek. A fonalak végeik felé elvékonyodhatnak; az elvékonyodás az egyik végen mindig látható, míg a fonál másik vége gyakran olyan széles, mint a trichoma a középtájon. A fonál 4,2—5  $\mu$  széles. Gázvacuolumokat nem láttam. A végsejt kúpalakú, kalyptrával lehet fedve, de kalyptra nélkül is lehet s ilyenkor convex. Geitler gázvacuolumokat is említ. — Fig. 256—258. — ×, ××.

30. *Oscillatoria chlorina* Kütz. — Sejtszélesség 4,8—5,6  $\mu$ , harántfal alig látszik. A sejtekben 1—2 cyanophycin-test van. A végsejt legömbölyödött. Trichoma egyenes. Gázvacuolum nincs. — o, ××.

31. *Oscillatoria Hamelii* Frémy — Trichoma egyenes, vagy alig hajlott, vége olykor kissé megvastagodhat; szélessége 4,6—5,4  $\mu$ , hossza 215—224  $\mu$ . Sejttartalom homogen, világoskék. — Fig. 46. — ××.

32. *Oscillatoria limnetica* Lemm. — A homogen, világoskék sejtek hossza 5—20  $\mu$ , szélessége 1,7—2  $\mu$ . A sejt körül nagyon vékony, színtelen nyálka lehet (X. 9., 463. sz. gyűjtés). Decemberi anyagban a sejtekben nagy cyanophycin-szemcséket láttam (478. sz. gyűjtés). A tó egyik legjellemzőbb szervezete. — Fig. 44—45. — o, ×, ××, +, ++, + + +, Δ, Δ Δ, □, □ □.

33. *Oscillatoria nigra* Vauch. — A szürkés-kék fonál szélessége 4—7  $\mu$ . Sejthossz kb. fonálszélességnyi. Trichoma egyenes vagy alig hajlott. Végsejt kissé elkeskenyedhet. — Fig. 43. — ×, ××, + + +, □ □.

34. *Oscillatoria tenuis* var. *natans* Gom.? — A trichoma szélessége 7—8  $\mu$ . — Fig. 42. —  $\times$ .

35. *Oscillatoria species* — A fonál egyenes, hossza 90—100  $\mu$ . A sejtek világoskék. A trichoma szélessége 2,5  $\mu$ . — o,  $\times\times$ , + + +.

36. *Spirulina abbreviata* f. *minor* Hortob. — A fonál szélessége 0,8—2  $\mu$ , hossza 7,5—12  $\mu$ . Tágasság 2,8—3  $\mu$ . A végek kissé elkeskenyednek. — Fig. 34. — o,  $\times$ ,  $\times\times$ .

37. *Spirulina laxissima* G. S. West — Sejtszélesség 1—1,2  $\mu$ , a fonál hossza 14,4—25  $\mu$ . A csavarulatok tágassága 3—10  $\mu$ , egymástól való távolsága 6—16,6  $\mu$ . Sejttartalom homogén, világoskék, a sejtfalak nem látszanak. A sejtvégek legömbölyödöttek. — Fig. 37—38. — o,  $\times$ ,  $\times\times$ , + +,  $\square$ ,  $\square\square$ .

38. *Spirulina major* Kütz. — Fonálszélesség 1,8—2,2  $\mu$ . A csavarulatok szélessége 4,2—7  $\mu$ . —  $\times$ ,  $\times\times$ ,  $\square$ .

39. *Spirulina Meneghiniana* Zanard. — Sejtszélesség 1,2  $\mu$ , a fonál hossza 25  $\mu$ . A csavarulatok távolsága 3,3—5  $\mu$ , tágassága 3—3,2  $\mu$ . Sejttartalom homogén, világoskék. — Fig. 35. — o.

40. *Spirulina species* — A fonál szabálytalanul hullámos, szélessége 1,4  $\mu$ , hossza 29,3  $\mu$ . Sejttartalom homogén, világoskék. — Fig. 41. —  $\square\square$ .

41. *Synechococcus elongatus* Näg. — A sejtek szélessége 2,2—2,3  $\mu$ . A fonál szélessége 2,5  $\mu$ . — Fig. 6. —  $\times$ , + +.

42. *Synechocystis salina* Wislouch — A sejtek átmérője 3—4  $\mu$ . Egyedül vagy kettesével láthatók. Sejttartalom homogén. Nyálkaburkot tussal, methylenkékkel, methylzölddel nem láttam. — Fig. 5. — o,  $\times$ ,  $\times\times$ ,  $\Delta$ ,  $\square$ ,  $\square\square$ .

## II. EUGLENOPHYTA

43. *Colacium vesiculosum* Ehr. — Sejtméret 16—30 $\times$ 8—16  $\mu$ . A tő igen jellegzetes szervezete. — o,  $\times$ ,  $\times\times$ , +, + +, + + +,  $\Delta$ ,  $\Delta\Delta$ ,  $\square$ ,  $\square\square$ .

44. *Euglena haematodes* (Ehr.) Lemm. — Sejtméret 55 $\times$ 19  $\mu$ . —  $\square\square$ .

45. *Euglena pisciformis* Klebs — A sejtek hossza 18,2—33  $\mu$ , szélessége 7,2—11  $\mu$ . — Fig. 49—55. — o,  $\times$ ,  $\times\times$ , + + +,  $\Delta$ ,  $\Delta\Delta$ ,  $\square$ ,  $\square\square$ .

46. *Euglena polymorpha* Dang. — Sejtméret 46—59,6 $\times$ 14—15  $\mu$ . Paramylon több. — Fig. 56. — o,  $\times\times$ , + + +,  $\Delta$ ,  $\square$ .

47. *Euglena tripteris* (Duj.) Klebs — Sejtméret 61—68 $\times$ 9,6—14  $\mu$ . A sejtekben 2 nagy, botalakú paramylon van. — o,  $\times\times$ ,  $\square$ .

48. *Phacus biformis* Hortob. — A sejtek oválisak, tojásalakúak. Hosszuk 10—11  $\mu$ , alul rövid tüskében végződnek. A sejtek szélessége 6,5—7  $\mu$ , keresztmetszetük kör. Paramylon 1, nagy, a testüreget csaknem kitölti, széle kissé corrodált, gömbalakú. Átmérője 4,5—5,5  $\mu$ . A pellicula finoman spirálisan csíkozott. — Fig. 65—68. — o.

49. *Phacus concavus* Hortob. — A sejt előlnézetben ovális — tojásalakú, alsó részén mintegy 6  $\mu$  hosszú, kissé ferde tüskében ér vé-

get. A sejt hossza tüskével együtt  $59,5\ \mu$ , szélessége  $39,4\ \mu$ . A növény oldalnézetben lapos és gyengén ívelt,  $9,5\ \mu$  vastagságú. Pellicula szintelen, hosszában finoman csíkozott. Ostor kb. testhosszúságú. A sejtekben 2 nagy s több kisebb paramylon test van, alakjuk megnyúlt, ovális, legömbölyített sarkú téglatest. Chloroplastis több korong. — Fig. 60—62. — + + +.

Kissé eltér a Balatonboglár nyíltvízi sestonjából leírt *Phacus concavustol*: zömökebb, paramylonjai nem gyűrűk, hanem gömbölyded, ovális, lapos testek. A Szelidi-tóban is a májusi nyíltvízi plankton tagja (426. sz. gyűjtés); coenoxen szervezet.

50. *Phacus pleuronectes* (O. F. M.) Duj. — Sejtméret  $38-48 \times 27-36\ \mu$ . —  $\times \times$ .

51. *Phacus pusillus* Lemm. — Sejthossz  $20-21\ \mu$ , szélesség  $9-12\ \mu$ . A sejt közepetáján egy nagy, bemélyedt peremű, domború oldalú paramylon van. A pellicula spirális csíkoltsága nehezen látható. Flagellum nem éri el a testhosszat. — Fig. 57—59. o,  $\times$ ,  $\times \times$ , +, ++, +++,  $\Delta$ ,  $\square$ .

52. *Phacus pyrum* (Ehr.) Stein — Sejtméret  $33-35 \times 15-18,3\ \mu$ . — o,  $\times \times$ .

53. *Phacus species* (pleuronectes?) — A sejt ovális, alul  $5,6\ \mu$  hosszú ferde tüskében végződik. Testhossz a tüskével  $31\ \mu$ , szélesség  $25\ \mu$ . Pellicula hosszában csíkol. A sejt közepetáján előlnézetben gyűrűalakú, oldalnézetben homorú oldalú csonkakúp alakú nagy paramylon látható. Chloroplastis sok korong. Ostor testhosszúságú. — A Szelidi-tó Ny-i részéből, hínáros víz kipréselt anyagában találtam. Ritka, coenoxen szervezet. — Fig. 63—64. —  $\square$ .

### III. PROTOMASTIGINAE

54. *Salpingoeca convallaria* Stein — A héj szintelen, átlátszó, hossza  $11-12,8\ \mu$ , szélessége  $6-7\ \mu$ . — Fig. 70. — o,  $\times$ .

55. *Stokesiella longipes* (Stokes) Lemm. — A poháralakú szintelen váz hossza  $14\ \mu$ , szélessége  $8,4\ \mu$ . Az egyenletesen vékony nyél hossza  $33,6\ \mu$ , alul kis korongban végződik. Decemberi nyíltvíz szüredékében elég nagy példányszámban találtam. — Fig. 69. —  $\times$ .

### IV. CHRYSOPHYTA

#### *Xanthophyceae*

56. *Harpochytrium natrophilum* Hortob. — Fig. 73—82. A sejtek hengeresek, általában a középtájukon kissé megduzzadtak, olykor alsó részük közelében a legszélesebbek; rendszeren azonban a csúcsuk és aljuk felé kissé elvékonyodnak. A sejtvégek szélesen legömbölyítettek, alsó részükön széles, rövid, szintelen talpban végződnek. Az aljzatra merőlegesen tapadnak, de többnyire csakhamar meggörbülnek, s az aljzat felé erő-

sen lehajolnak. A sejtek egyenesek, kissé hajlottak és olykor félköralakban görbültek lehetnek. Chloroplastis 1, falmelletti s a testüreget kitölti. Idősebb sejtekben több kisebb-nagyobb vacuolum lehet. A sejtüregben több tartaléktáplálék szemcse figyelhető meg, Pyrenoida, keményítő nincs. Stigmát, lüktető hólyagot sem láttam. A sejtek hossza 20—41,5  $\mu$ , szélessége 3—6,6  $\mu$ . Planktonállatokon (Rotatoria, Crustacea stb), sőt egymáson is előfordulnak (fig. 77).

Az IV—V.-i nyíltvíz planktonjában találtam (420., 426. sz. gyűjtések). Áprilisban rendkívül gyéren fordult elő, coenoxen tag. Májusban gyakoribb. — o,  $\times$ , + + +.

57. **Ophiocytium capitatum** f. **brevispinum** Lemm. — A sejt hossza 25,3  $\mu$ , szélessége 1,8  $\mu$ ; a végén álló tüske hossza 1,5—1,6  $\mu$ . Keskenyebb Huber—Pestalozzi adatainál (l. c. p. 328). — Fig. 71. — o.

58. **Ophiocytium parvulum** (Perty) A. Br. — A hurkaalakú sejt hossza 22—26  $\mu$ , szélessége 2—2,3  $\mu$ . Keskenyebb az irodalmi adatoknál. — Fig. 72. —  $\times$ ,  $\square$   $\square$ .

59. **Tribonema vulgare** Pascher — A fonalak világoszöldek. A sejt-fal vékony, olykor vastagabb, különösen az idősebb sejteknél. Chloroplastis több ovális test. A sejtek szélessége 4,2—8  $\mu$ , hossza 15—35  $\mu$ . A Szelidi-tó igen jellemző, általánosan előforduló szervezete. — Fig. 83—89. — o,  $\times$ ,  $\times \times$ , + +, + + +,  $\Delta$ ,  $\square$ .

## V. PHYRROPHYTA

### a) Cryptophyceae

60. **Cryptomonas ovata** Ehr. — Sejtméret 18—31  $\times$  10—15,8  $\mu$ . — o,  $\times$ ,  $\times \times$ , + +,  $\square$ .

### b) Dinophyceae

61. **Ceratium hirundinella** f. **gracile** Bachmann — Sejtméret 250  $\times$  37  $\mu$ . Az egész év folyamán egyetlen ép példányt láttam; 3 nyúlványú volt. —  $\times \times$ .

62. **Dinoflagellata species** — Sejtméret 16,8—21,5  $\times$  15—19,5  $\mu$ . — o,  $\times$ ,  $\times \times$ .

63. **Gymnodinium species** — Sejtméret 16,8  $\times$  14  $\mu$ . —  $\times$ , + + +.

## VI. CHLOROPHYTA

### a) Chlorophyceae

#### Volvocales

64. **Chlamydomonas species** — A tojásalakú sejt hossza 13  $\mu$ , szélessége 7,8  $\mu$ . Pyrenoida a sejt alsó részében, a középtájon van. — o.

65. **Pandorina morum** (Müller) Bory — Sejtméret 10—16  $\mu$ . — + + +.

### Chlorococcales

66. *Actinastrum gracillimum* G. M. Smith — Sejtméret  $11-12 \times 1,8-2 \mu$ . A coenobium 4 sejtű, a sejtek végei levágottak. — Fig. 262. — o,  $\times$ ,  $\Delta$ .
67. *Actinastrum Hantzschii* Lagerh. — Sejtméret  $8,3-8,5 \times 2 \mu$ . — o,  $\times$ ,  $\Delta$ .
68. *Ankistrodesmus convolutus* Corda — Sejtszélesség  $2-2,3 \mu$ . — o,  $\times$ ,  $\times \times$ , +, ++, +++,  $\Delta$ ,  $\Delta \Delta$ ,  $\square$ .
69. *Ankistrodesmus convolutus* var. *minutum* (Näg.) Rabenh. — Sejtszélesség  $1,8-2,2 \mu$ . —  $\times \times$ .
70. *Ankistrodesmus falcatus* (Corda) Ralfs — Sejtméret  $1,5-2 \times 70-80 \mu$ . — + + +.
71. *Ankistrodesmus falcatus* var. *acicularis* (A. Br.) G. S. West — Sejtméret  $30-45 \times 2-3 \mu$ . Júniusban különösen szép példányokra akadtam (444., 439. sz. gyűjtések). A tó jellemző növénye. — o,  $\times$ ,  $\times \times$ , +, + +, + + +,  $\Delta$ ,  $\Delta \Delta$ ,  $\square$ .
72. *Ankistrodesmus falcatus* var. *mirabile* W. et W. — Sejtméret  $66-78 \times 2,8-4 \mu$ . — Fig. 188—189. — o,  $\times$ ,  $\times \times$ .
73. *Ankistrodesmus falcatus* var. *spirilliformis* G. S. West — Sejtméret  $15-31 \times 1-2,6 \mu$ . Egyízben kivételes méretű példányra akadtam:  $31 \times 3,8 \mu$  (170. sz. gyűjtés, 1950. I. 18.). A csavarulat tágassága  $4-7 \mu$ . Egy alkalommal a sejttartalom 10 részre tagozódott. Emlékeztet az *Ankistrodesmus longissimus* (Lemm.) Wille f. *septatum* Chod.-ra. — Fig. 183—185. — o,  $\times$ ,  $\times \times$ , +, + +, + + +,  $\Delta$ ,  $\Delta \Delta$ ,  $\square$ ,  $\square \square$ .
74. *Ankistrodesmus longissimus* f. *minor* Hortob. — Sejtméret  $120-160 \times 2-2,5 \mu$ . —  $\times \times$ .
75. *Ankistrodesmus setigerus* (Schröd.) G. S. West — Sejthossz  $54-80 \mu$ , ebből a sejttest  $28-36 \mu$ . A nyúlványok hossza  $12-18 \mu$ . Sejtszélesség  $3,2-4,7 \mu$ . — Fig. 186—187. — o,  $\times$ ,  $\times \times$ ,  $\Delta$ .
76. *Ankistrodesmus setigerus* f. *minor* G. S. West — Sejtméret  $19-36 \times 3-4 \mu$ . — Fig. 201. — o,  $\times$ ,  $\times \times$ ,  $\square \square$ .
77. *Characium ambiguum* Hermann — A sejtek hajlott orsóalakúak, mindkét végük elkeskenyedek. Talajszemcsékhez tapadnak. Sejtméret  $17-18,7 \times 5-5,6 \mu$ . Kisebb Brunthaler adatainál. — Fig. 90—91. — o.
78. *Characium Judai* (G. M. Smith) Fott (Syn.: *Characium gracile* Schiller) = *Lambertia Judayi* (G. M. Smith) Korschik. — A sejtek egyenesek vagy kissé hajlottak, végeik felé fokozatosan elvékonyodnak, csúcsukon hosszú tüskében, basisukon pedig kétfelé ágazva ugyancsak tüskeszerűen végződnek. A teljes sejt hossza  $23-39,2 \mu$ , ebből a végtüskére  $6-13 \mu$ , az alsó nyúlványra  $4-6 \mu$  jut. Sejtszélesség  $2,6-3,5 \mu$ . A sejtekben 1—1 pyrenoida jól kivehető. Chloroplastis falmelletti, a testüreget kitölti. — Schiller nannoplanktonból említi. A Szelidi-tóban a novemberi nyíltvízi plankton tagja. Más hónapokból nem került elő — Fig. 92—100. —  $\times$ ,  $\times \times$ .
79. *Chodatella amphitricha* (Lagerh.) Lemm. — Sejtméret  $6,6-11,4 \times 4,2-7 \mu$ . A tüskék száma 7—9. Aljukon nem vastagodnak meg. — Fig. 106—107. — o.
80. *Chodatella breviseta* W. et W. — Sejtméret  $7-8,3 \times 4,3-5,5 \mu$ .

A tüskék száma 6, hosszuk 7—12,5  $\mu$ . Aljukon nincs megvastagodás. — A West-testvérek adatai nagyobbak. — Fig. 105. — o,  $\times$ ,  $\times\times$ .

81. *Chodatella ciliata* (Lagerh.) Lemm. — Sejtméret 8 $\times$ 3  $\mu$ . Tüske 12—15  $\mu$ . — Kisebb az irodalmi adatoknál. —  $\times\times$ .

82. *Chodatella symmetrica* Hortob. — Fig. 264—270. — A sejtek oválisak, vagy egyik végükön kissé zömökebbek. Mindkét pólusukon 1—1 hajlott, 8—10  $\mu$  hosszú erőteljes tüskét viselnek. A sejtek hossza 10—13  $\mu$ , szélessége 5—6  $\mu$ . Egy nagy pyrenoida a középtájon látható. A chloroplastis falmelletti, a testüreget kitölti. Autosporás szaporodást láttam. — Júliusi planktonban ritka. —  $\times\times$ .

Legközelebb a *Chodatella balatonica* Scherffel zöldmoszathoz áll. Ennél is a polusokon vannak a tüskék, s ezek száma a felső poluson 2—3, az alsón 1, ritkábban 2. Eltér tőle:

1. A polusokon 1—1, s minden esetben hajlott tüske van.

2. Nagyobb. A *Chodatella balatonica* mérete 5,6—8 $\times$ 3—4  $\mu$ . A Szeli-tavi példányé pedig 10—13 $\times$ 5—6  $\mu$ .

A rokonságot egy abnormis példány bizonyítja, amelyen az alsó poluson 2 erősen hajlott tüske ül (fig. 269—270). Az új növény tüskéinek hajlott voltát azért hangsúlyozom, mert Scherffel növényein a tüskék inkább merevek, kevésbé hajlottak. Ezt tapasztaltam a balatonboglári és a hortobágyi halastavakban megfigyelt *Chodatella balatonica* példányain is. — Scherffel leírásában azt közli, hogy az alsó poluson a tüskék száma 1, ritkábban 2. A Balatonban és a hortobágyi halastavakban sok *Chodatella balatonica*-t láttam, azok között egy sem volt olyan, amelyen az egyik sejtvégen csupán egy tüske fejlődött. Mindkét esetben a polusokon 2—2 tüske alakult ki. Scherffel ábráin az egytüskés példányok alsó tüskéje mindig egyenes, merev.

83. *Coelastrum cambricum* var. *intermedium* (Bohlin) G. S. West — A coenobium 8 sejttű, a sejtek átmérője 8—9  $\mu$ . —  $\times\times$ .

84. *Coelastrum cambricum* var. *rugosum* Rich — A coenobium 4, vagy 8 sejttű, a sejtek felülnézetben gömbök, sejtfaluk hullámos, a poluson erősen kidomborodnak. Sejtátmérő 8—10  $\mu$ . — Rich Dél-Afrikából írta le ezt a változatot 1932-ben. Hazánkból eddig ismeretlen volt. — Fig. 261. —  $\times\times$ .

85. *Coelastrum microporum* Näg. — Sejtátmérő 8,5—10  $\mu$ . Coenobium 8 sejttű. —  $\times$ .

86. *Crucigenia quadrata* Morren — Sejtátmérő 3—4  $\mu$ . —  $\times\times$ .

87. *Dictyosphaerium Ehrenbergianum* Näg. — Az ovális sejtek mérete 5—5,4 $\times$ 3,8—4  $\mu$ . A kocsonyazsinegek jól látszanak. —  $\times\times$ .

88. *Dictyosphaerium elegans* Bachmann — Sejtméret 4,2—4,5 $\times$ 3,5—3,7  $\mu$ . A kocsonyazsinegek erősen látszanak. A colonia 4 sejttű. — Fig. 127. — o,  $\Delta$ ,  $\square$ .

89. *Dictyosphaerium pulchellum* Wood — Sejtátmérő 5—6  $\mu$ . —  $\times$ ,  $\times\times$ .

90. *Dictyosphaerium pulchellum* var. *minutum* Defl. — Sejtátmérő 2,8—3  $\mu$ . A coloniák leginkább 4 sejttűek. — o,  $\times$ ,  $\times\times$ , +, ++, +++,  $\Delta$ ,  $\Delta\Delta$ ,  $\square$ ,  $\square\square$ .

91. *Didymogenes palatina* Schmidle? — Sejtméret 3—7,2 $\times$ 2,3—2,5  $\mu$ .

A tompavégű sejtek kissé hajlottak. A coenobium 2 sejtű, a sejtek nincsenek egy síkban. Chloroplastis falmelletti, benne 1 pyrenoida látszik. — Fig. 113—117. — o.

92. *Keratococcus Dybowski* Wolosz. — Sejtméret  $8 \times 3,2 \mu$ . —  $\times$ .

93. *Keratococcus sestonicus* Hortob. — Sejtméret  $12-14 \times 2 \mu$ . Egyedül élnek. — ++.

94. *Kirchneriella arcuata* G. M. Smith — Sejtméret  $8,4-9,8 \times 2,9-5 \mu$ . Egyedül él. — Fig. 122—124. — o,  $\times$ ,  $\times \times$ , +, + + +,  $\Delta$ .

95. *Kirchneriella lunaris* (Kirchn.) Moeb. — Sejtméret  $6,5-7,5 \times 2,8-3 \mu$ . — o,  $\times$ .

96. *Kirchneriella obesa* (W. West) Schmidle — A sejtek hossza  $6,8-11,5 \mu$ , szélessége  $3,1-4,2 \mu$ . Egyedül élnek. — Fig. 118—119. — o,  $\times$ ,  $\times \times$ , ++,  $\Delta$ ,  $\Delta \Delta$ ,  $\square$ ,  $\square \square$ .

97. *Kirchneriella subsolitaria* G. S. West — Sejtméret  $8-10 \times 3-4 \mu$ . — o.

98. *Nephrocystium lunatum* W. West — A sejtek kissé hajlottak, végeik felé elvékonyodnak. Hosszuk  $8,4-9,3 \mu$ , szélességük  $2,3-2,7 \mu$ . Nyolc sejt van együtt. Kisebb West adatainál. — Fig. 108. — ++.

99. *Oocystis Borgei* Snow — Sejtméret  $7,5 \times 5,2 \mu$ . — o,  $\times$ ,  $\times \times$ .

100. *Oocystis lacustris* Chod. — Sejtméret  $7,8-8,3 \times 5-5,4 \mu$ . Rendszeren 4 sejt van együtt. — Fig. 103. — o,  $\times \times$ .

101. *Oocystis macrospora* (Turner) Brunnth. — A citromalakú burok mérete  $14 \times 11 \mu$ , benne rendszeren 4 sejt található. — Fig. 104. — o,  $\times$ ,  $\times \times$ .

102. *Oocystis Novae-Semliae* Wille — Sejtméret  $8,4-11,3 \times 4,2-5,3 \mu$ . A telep általában 2 sejtű. — o,  $\times$ ,  $\times \times$ , +, ++,  $\Delta \Delta$ ,  $\square$ .

103. *Oocystis rhomboidea* Fott — A telep 2 sejtű, sejtméret  $9 \times 5 \mu$ . —  $\times \times$ .

104. *Oocystis solitaria* f. *Wittrockiana* Printz — Sejtméret  $10-11,5 \times 8-9 \mu$ . Chloroplastis több ovális test. — Fig. 102. —  $\times$ , ++.

105. *Oocystis submarina* Lagerh. — Sejtméret  $10-16,3 \times 4-7,9 \mu$ . — o,  $\times \times$ , +,  $\Delta$ .

106. *Peditstrum Boryanum* (Turp.) Menegh. — Sejtátmérő  $12-14 \mu$ . A sejtfal pontozott, vagy rücskös-bibircses; a coenobiumok 4, 8, 16, 32, 64 sejtűek. A júniusi anyagban egy 4 sejtű coenobium sejtjei nem tapadtak szorosan össze, hanem a sejtek találkozásában kis üregek voltak. Több abnormis példányát is megfigyeltem; valamennyiüknél egy belső sejt a külsők közé ékelődött. — Fig. 101. — o,  $\times$ ,  $\times \times$ , + + +,  $\square$ ,  $\square \square$ .

107. *Scenedesmus acutus* (Meyen) Chod. — Sejtméret  $12-19 \times 4,2-7,6 \mu$ . A coenobium 2 vagy 4 sejtű. Egysejtű példányokat áprilisban (425. sz. gyűjtés) és novemberben (471. sz. gyűjtés) láttam. Ezek mérete a felső határ közelében mozog, tehát jól fejlettek. — o,  $\times$ ,  $\times \times$ , +, + + +,  $\square$ ,  $\square \square$ .

108. *Scenedesmus acutus* f. *alternans* Hortob. — Sejtméret  $13,5-16,6 \times 4,9-5,2 \mu$ . A coenobium 4 sejtű. — Fig. 144. — o,  $\times$ ,  $\times \times$ ,  $\square \square$ .

109. *Scenedesmus acutus* var. *globosus* Hortob. — A sejtek ovális alakúak, orsóalakúak, megnyúltak, egyenesek vagy hajlottak, egyik végükön behorpadtak vagy S-alakban görbültek. A nyúlványokkal együtt

13,5—22,5  $\mu$  hosszúak, 3,7—7  $\mu$  szélesek. Gyakran egyedül élnek. A coenobiumok általában 2, 4, 8 sejtűek, de gyakoriak a 3 és 5 sejtű telepek. Ritkább a 7 sejtű társulás. A nyúlványok végeik közelében rendszeren kétfelé, ritkábban háromfelé ágaznak, s az elágazások végei többségükben gömbösen megvastagodnak. A coenobiumot nyálka nem takarja. Szaporodás autosporákkal történik.

Jellegzetes hidegvízkedvelő stenotherm szervezet, XI.—XII.—I. hónapokban gyűjthető. Novemberben meglehetősen ritka, a phytocoenosis 0,2 százalékát alkotja. Decemberben 1 százalékban fordul elő. Januárban alig kerül a szem elé. — Fig. 128—143. —  $\times$ ,  $\square$ .

110. *Scenedesmus apiculatus* (W. et W.) Chod. — A sejtek hossza 11—11,5  $\mu$ , szélessége 8—8,3  $\mu$ . A sejtvégeken váltakozva 1 félgömbalakú kiemelkedés látszik. — Fig. 147. —  $\times\times$ .

111. *Scenedesmus arcuatus* Lemm. — Sejtméret 9—10 $\times$ 5—5,3  $\mu$ . A coenobium 4, 8 sejtű, hajlott. —  $\times$ ,  $\times\times$ .

112. *Scenedesmus armatus* var. *Smithii* Chod. — Sejtméret 9—11,3 $\times$ 3,8—5  $\mu$ . A szélső tüskék hossza 3—3,4  $\mu$ . — Fig. 163. —  $\Delta$ ,  $\square$ .

113. *Scenedesmus armatus* var. *typicus* Chod. — Sejtméret 8,4—9 $\times$ 2,8—4,3  $\mu$ . Szélső sejtek tüskéi 7—11  $\mu$  hosszúak, a középsők hossza 3—3,3  $\mu$ . A coenobium 4 sejtű. — Fig. 161—162. — o,  $\times$ ,  $\times\times$ ,  $\Delta$ ,  $\square$ .

114. *Scenedesmus bicaudatus* (Hansg.) Chod. — Sejtméret 8—9 $\times$ 4—4,4  $\mu$ . A tüskék hossza 5,5—7,2  $\mu$ . A coenobium 2, 4 sejtű. —  $\times$ ,  $\times\times$ , +.

115. *Scenedesmus denticulatus* var. *Diengianus* Bernard. — Sejtméret 8,4—9,3 $\times$ 3,8—4,3  $\mu$ . A szélső tüskék hossza 2—3  $\mu$ . A coenobium 4 sejtű. — Fig. 156—157. —  $\times\times$ , + + +.

116. *Scenedesmus ecornis* var. *disciformis* Chod. — Sejtméret 11—13 $\times$ 5—6  $\mu$ . A coenobium 8 sejtű. — o,  $\times\times$ ,  $\square$ .

117. *Scenedesmus ecornis* var. *disciformis* f. *granulatus* Hortob. — Fig. 263. — A coenobium 8 sejtű, a sejtek szorosan, hézag nélkül illeszkednek egymáshoz. Sejtméret 12—13,2 $\times$ 5,5—5,9  $\mu$ . A sejtvégeken egy-egy kis dudor látszik. A coenobium hajlott. Az anyagban a var. *disciformis*-nak is több hajlott telepét láttam. — A var. *disciformis*-tól a sejtvégek kis dudoraival tér el. —  $\times\times$ .

118. *Scenedesmus ecornis* var. *major* Chod. — Sejtméret 8,5—13 $\times$ 5—8  $\mu$ . A coenobium 2 sejtű, a sejtek nincsenek egy síkban. A sejttel meglehetősen vastag. — Fig. 148—155. — o,  $\times$ ,  $\times\times$ , + + +,  $\Delta$ ,  $\Delta$ .

119. *Scenedesmus ecornis* var. *polymorphus* Chod. — Sejtméret 5,6—12,5 $\times$ 2,5—4,3  $\mu$ . A coenobium 2 vagy 4 sejtű. — o,  $\times$ , +, + + +,  $\square$ .

120. *Scenedesmus ellipsoideus* Chod. — Sejtméret 7,5—14 $\times$ 3,7—5,8  $\mu$ . A szélső tüskék hossza 7—11  $\mu$ . A sejtvégeken 1—1 kis tüske is lehet. A coenobium 2 vagy 4 sejtű. — Fig. 177—179. — o,  $\times$ ,  $\times\times$ , +,  $\Delta$ ,  $\Delta$ ,  $\square$ ,  $\square$ .

121. *Scenedesmus falcatus* Chod. — Sejtméret 15—19 $\times$ 2,8—3,8  $\mu$ . A coenobium 2 vagy 4 sejtű. Egy alkalommal egysejtű példányt láttam (1950. I. 18., 170. sz. gyűjtés). — Az 1951. V. 21-i anyagban (429. sz.



gyűjtés) 12 sejtű abnormis coenobiumot találtam. A sejtek mérete is elütött a normális példányokétól:  $13-14,5 \times 3,8-4,3 \mu$ . A sejtek csokorszerűen, nagyjából egy pontból kiindulóan helyezkedtek el. Ezt a példányt mutatja a 146. ábra. A rendes példányok ábrája a 145. — o,  $\times$ ,  $\times \times$ , +,  $\Delta$ ,  $\square$ .

122. *Scenedesmus granulatus* W. et W. — Sejtméret  $5-6,3 \times 2,1-2,8 \mu$ . A coenobium 2 sejtű. — Fig. 159—160. — o,  $\times$ ,  $\times \times$ , +, ++,  $\Delta$ ,  $\Delta \Delta$ ,  $\square$ ,  $\square \square$ .

123. *Scenedesmus intermedius* Chod. — Sejtméret  $6,7-9,7 \times 4,5-5 \mu$ . A tüskék hossza  $5-6,6 \mu$ . A coenobium 4 sejtű. — o,  $\times$ ,  $\square$ .

124. *Scenedesmus intermedius* var. *acaudatus* Hortob. — Sejtméret  $8-8,2 \times 3,4-3,6 \mu$ . A coenobium 2 sejtű. Fig. 170. —  $\times$ .

125. *Scenedesmus Lefevrii* Defl. — Sejtméret  $8-8,6 \times 3,4-3,6 \mu$ . A tüskék hossza  $8-8,9 \mu$ . A közti sejtek tüskéi  $1 \mu$  hosszúak. A coenobium 2 sejtű. — Fig. 158. —  $\times \times$ .

126. *Scenedesmus longispina* Chod. — Sejtméret  $10,5-12,5 \times 3-3,4 \mu$ . A szélső tüskék hossza  $8,4-14 \mu$ . Coenobium 2 vagy 4 sejtű. — Fig. 175—176. —  $\times \times$ ,  $\square$ .

127. *Scenedesmus maximus* (W. et W.) Chod. — Sejtméret  $20-25,3 \times 8-8,5 \mu$ . A tüskék hossza  $25-28 \mu$ , eredésüknél  $2 \mu$  vastagok, végük nem tühegyes. Coenobium 4 sejtű. — Fig. 174. —  $\square \square$ .

128. *Scenedesmus microspina* Chod. — Sejtméret  $8-12 \times 2,6-4,2 \mu$ . A szélső tüskék hossza  $1-2,5 \mu$ . Coenobium 4 sejtű. — Fig. 172—173. — o, + + +.

129. *Scenedesmus opoliensis* var. *mononensis* Chod. — Sejtméret  $11-14 \times 4,2-5,5 \mu$ . Tüskék hossza  $11-14,5 \mu$ . A coenobium 4 sejtű. — Fig. 164—166. A 165. ábra 3 tüskéjű abnormis coenobium. — o,  $\times$ ,  $\times \times$ , + + +,  $\square$ .

130. *Scenedesmus quadricauda* Chod. — Sejtméret  $11,2-18 \times 3,8-6 \mu$ . A tüskék hossza  $14-16 \mu$ . A coenobium 4 sejtű. — o,  $\times$ ,  $\times \times$ , +, + + +,  $\Delta$ ,  $\Delta \Delta$ ,  $\square$ ,  $\square \square$ .

131. *Scenedesmus quadrispina* Chod. — Sejtméret  $8-13,6 \times 2,6-4,2 \mu$ . A tüskék hossza  $1,5-4 \mu$ . A sejtvégeken egy-egy kisebb tüske is lehet. A coenobium 4 sejtű. — Fig. 171. — o,  $\square \square$ .

132. *Scenedesmus spinosus* Chod. — Sejtméret  $7-7,2 \times 4,3-4,6 \mu$ . A szélső végsejtek hosszú tüskéi  $6,5-7,5 \mu$  méretűek. A kisebb tüskék hossza  $3,5-4,5 \mu$ . A coenobium 4 sejtű. — Fig. 167. — o.

133. *Scenedesmus subspicatus* var. *brevicauda* (G. M. Smith) Chod. Sejtméret  $7,8-8,4 \times 2,7-3 \mu$ . A szélső tüskék  $2,5-3 \mu$ , a középsők  $1,5-2 \mu$  hosszúak. A coenobium 4 sejtű. — Fig. 169. — o.

134. *Scenedesmus tenuispina* Chod. — Sejtméret  $6,7-8,6 \times 2,8-3,6 \mu$ . A szélső sejtvégeken levő tüskék hossza  $6-6,3 \mu$ , a rövidebb tüskéké  $3-4,3 \mu$ . A coenobium 2 vagy 4 sejtű. — Fig. 168. — o,  $\times$ .

135. *Scenedesmus species*. — A sejtek palack- vagy sonkaalakúak; egyik végük fokozatosan vékonyodva, tompavégű vagy kissé megvastagodó nyúlványban ér véget. A sejtek másik polusa hirtelenebbül szűkül össze, s nem nyúlványban, hanem kis dudorban fejeződik be. A dudorok és a nyúlványok váltakozva állanak. A sejtek hossza  $18-20,5 \mu$ ,

szélessége 6—7  $\mu$ . A coenobium 2 sejtű. — Egyízben az 1951. XII. 4-i, 476. sz. gyűjtésben találtam. A nyíltvíz planktonjában élt. Coenoxon növény. — Fig. 180—182. —  $\times$ .

136. *Selenastrum minutum* (Näg.) Collins — Sejtméret 5,8—6,1  $\times$  1,5—1,8  $\mu$ . Egyedül él. — Fig. 120—121. — + + +.

137. *Steiniella balatonica* Hortob. — A sejtek hossza 4—4,6  $\mu$ , szélessége 2,6—3,9  $\mu$ . A sejtek oválisak, hengeresek, gyakran középtájukon kissé befűződnek. Sejtenként egy pyrenoida van. A sejteket jól látszódó hyalin kocsonyazsinegek kapcsolják össze. A coloniák 3 vagy 4 sejtűek. A sejtek egyedül is előfordulnak! A Szelidi-tóban is a nyíltvíz planktonjában élt, mint a Balatonban. Márciusban és áprilisban találtam. Balatonbogláron szintén márciusban élt. — Fig. 125—126. — o,  $\times$ , +.

138. *Tetraëdron caudatum* (Corda) Hansg. — A sejt ötsarkú, átmérője 15—20  $\mu$ . A sarkokon 2,5—3  $\mu$  hosszú tüskék vannak. —  $\times$ , + + +.

139. *Tetraëdron caudatum* var. *incisum* Lagerh. — Sejtátmérő 10—13  $\mu$ . —  $\square$ .

140. *Tetraëdron minimum* (A. Br.) Hansg. — Egy oldal hossza 9—16  $\mu$ . A sejt sarkain szemölcsök láthatók. — Fig. 109—110. — o,  $\times$ ,  $\times$ , +, + +, + + +,  $\Delta$ ,  $\Delta$ ,  $\square$ ,  $\square$ .

141. *Tetraëdron punctulatum* (Reinsch) Hansg. — A sejt felülnézetben négyzet alakú, a sarkaik gömbölydedek. A sejtfalat kis szemölcsszerű kiemelkedések fedik. Egy oldal hossza 15—17  $\mu$ . — o,  $\times$ ,  $\times$ .

142. *Tetraëdron trilobatum* (Reinsch) Hansg. — Egy oldal hossza 8—16  $\mu$ . —  $\times$ .

143. *Tetraëdron regulare* var. *bifurcatum* Wille — A sejt felülnézetben négyzet alakú, oldalai többé-kevésbé bemélyedtek. A sarkokon egy vagy két, 1,5—2  $\mu$  hosszú tüske ül. Egy oldal hossza 7—8,4  $\mu$ . A sejt oldalnézetben megnyúlt tojás alakú, két oldala nincsen egy síkban. A chloroplastis a sejtet kitölti, benne egy pyrenoida található. A nyíltvízi plankton ritka növénye (425. sz. gyűjtés, IV. 25.). — Fig. 111—112. Négyyszer kisebb Wille Dél-Amerikából leírt példányainál. — o.

144. *Tetrastrum stauregeniaeforme* (Schröd.) Lemm. — Sejtátmérő 4—6  $\mu$ . — o,  $\times$ ,  $\times$ ,  $\Delta$ .

#### *Ulothrichales*

145. *Oedogonium species I.* — A sejtek hossza 16—42  $\mu$ , szélessége 4,2—8,5  $\mu$ . Az oogonium hossza 19—33  $\mu$ , szélessége 14,8—23  $\mu$ ; ovális alakú. A fonál, oospóra fala színtelen, sima. 2—4 vegetatív sejt után már oospóra következhet. Két-három oospóra is követheti egymást. — Fig. 229—230. — o,  $\times$ , + + +,  $\square$ .

146. *Oedogonium species II.* — A fonál szélessége 11—13  $\mu$ , hossza 42—45  $\mu$ . Az oogonium lapos gömb, mérete 22—27  $\times$  19—24  $\mu$ . — Fig. 227—228. — o,  $\times$ ,  $\times$ , + + +,  $\square$ .

147. *Raphidonema brevirostre* Scherffel — A sejtek szivar alakúak, egyenesek vagy kissé hajlottak, végeik felé fokozatosan kissé elkeskenyednek. A fonál 1—16 sejtű lehet. A válaszfalak nem láthatók jól. — Fig. 202—212. Sejtméret 20—53  $\times$  3,7—5,3  $\mu$ . — o, + +,  $\Delta$ ,  $\square$ .

148. *Raphidonema sempervirens* Chod. — A sejtek egyenesek vagy kissé hajlottak; mindkét végük vagy csupán az egyik végük felé elvékonyodnak s tompa hegyben végződnek. Ritkán ovális sejtek is láthatók. A sejtek hossza 6—14  $\mu$ , szélessége 2,3—2,8  $\mu$ . Nyálkaburkot nem látam. — Fig. 213—226. — o,  $\times$ , ++,  $\Delta$ ,  $\square$ ,  $\square$ .

149. *Stichococcus Chodati* (Bial.) Heering — Sejtméret 4—5,6  $\times$  2,5—2,8  $\mu$ . Egyesével vagy többesével találhatók. Chloroplastis falmelletti, a sejtüreget nem tölti ki. Sejtenként egy pyrenoida látható. — Fig. 190—193. — o,  $\Delta$ .

150. *Stichococcus minor* Näg. — Sejtméret 7—8  $\times$  1,5—2  $\mu$ . Rendszeren egyenként találhatók; ritkán két vagy több sejt van együtt. — Fig. 194—200. — o,  $\times$ ,  $\times\times$ ,  $\square$   $\square$ .

151. *Stigeoclonium tenue* Kütz. — A főág szélessége 8,5—10  $\mu$ . Többszörösen elágazik. — o, +++.

152. *Ulothrix tenerrima* Kütz. — Sejtszélesség 8—9  $\mu$ . A fonál kissé hajlott. — o.

#### *Siphonocladiales*

153. *Chladophora species*. — o,  $\square$ .

154. *Chlorophyceae species* (fonalas). — o,  $\times$ .

#### b) *Conjugatophyceae*

155. *Closterium acutum* var. *variabile* (Lemm.) Krieger — Sejtméret 60  $\times$  3  $\mu$ . Sejtfelenként 3—4 pyrenoida van. — Fig. 232. —  $\times$ .

156. *Closterium lanceolatum* Kütz. — Sejtméret 267  $\times$  33,6  $\mu$ . A sejtvég kissé lemetszett, szélessége 4,5  $\mu$ . A sejtfal színtelen, sima. o.

157. *Closterium Leibleinii* Kütz. — Sejtméret 100—115  $\times$  19—22  $\mu$ . Pyrenoida sejtfelenként 5—5. Gypskrystály 1—2. A sejtfal színtelen és sima. — Fig. 231. — o,  $\square$ .

158. *Closterium pseudolunula* Borge — Sejtméret 230  $\times$  33  $\mu$ . A sejtvég levágott, 3,8  $\mu$  széles. Sejtfelenként 6—7 pyrenoida látható. A sejtfal sima, színtelen. — Fig. 233. —  $\times$ , +++.

159. *Cosmarium bioculatum* Bréb. — Sejtméret 11,9  $\times$  11,3  $\mu$ . Isthmus 4,3  $\mu$ . Kisebb Westék adatainál. — Fig. 237. — o,  $\times$ ,  $\times\times$ , +++.

160. *Cosmarium melanosporum* Arch. — Sejtméret 19,6  $\times$  16,9  $\mu$ . Isthmus 5,2  $\mu$ . Sejtfal sima, színtelen. — Fig. 236. — +++.

161. *Cosmarium nitidulum* De Not. — Sejtméret 21  $\times$  18,2  $\mu$ . Isthmus 4,8  $\mu$ . Kisebb Westék adatainál. — Fig. 239. — o,  $\square$ .

162. *Cosmarium phaseolus* f. *minor* Boldt. — Sejthossz 11—12,5  $\mu$ , szélesség 12—13,8  $\mu$ . Isthmus 4—5  $\mu$ . Sima, színtelen falu. Oldalnézeten kissé kiöblösödik. — Fig. 234—235. — Kisebb Westék adatainál. —  $\times$ ,  $\times\times$ ,  $\Delta$ ,  $\square$ .

163. *Cosmarium sexangulare* f. *minima* Nordst. — Sejtméret 22  $\times$  18,7  $\mu$ . Isthmus 3,8  $\mu$ . Nagyobb Westék adatainál, de a típust nem éri el. — Fig. 240. —  $\times\times$ ,  $\Delta$ ,  $\square$ .

164. *Cosmarium umbilicatum* Lütkeim. — Sejthossz 21—22,5  $\mu$ , szélesség 16,8—18,5  $\mu$ . Isthmus 4—4,3  $\mu$ . Színtelen, hullámos falú. — Fig. 238, 241. — o,  $\square$ .

165. *Cosmarium species*. — Sejtméret  $14,6 \times 12 \mu$ . Isthmus  $3,6 \mu$ . Sejtfal szintelen, feltűnően vastag, felületén ritkán álló félgömbalakú diszítések láthatók. — Fig. 242. — o,  $\times$ ,  $\square$   $\square$ .

166. *Mougeotia species*. — A fonál szélessége  $20-23,5 \mu$ , a sejtek hossza  $56-74,8 \mu$ . A sejtfal rojtozott. — Fig. 243. — o,  $\times$ .

167. *Spirogyra communis* (Hass.) Kütz. — A fonál szélessége  $24-42 \mu$ , a sejtek hossza  $64-180 \mu$ . A sejtekben egy széles chloroplastis meglehetősen sűrű csavarvonalat alkot. Aplanosporák oválisak, méretük  $34-37 \times 22-24 \mu$ . A zygoták mérete  $40-48 \times 22-25 \mu$ . A szaporodás minden formáját megfigyelhettem a 416. sz. gyűjtésben, 1951. IV. 25-i anyagban. — Fig. 244—248, 250. — o,  $\times$ , +, + + +.

## VII. ADELOMYCETES

(Fungi imperfecti)

168. *Planctomyces Békefi* Gim. — A halványkék sejtek átmérője  $1,5-1,8 \mu$ . A telep átmérője  $7-7,5 \mu$ . — Fig. 249. — o,  $\times$ ,  $\times \times$ ,  $\Delta$ ,  $\square$ .  $\square \square$ .

\* \* \*

A Szelidi-tóban talált mikroszervezetek száma:

Cyanophyta	—	—	—	—	42	=	25,0%
Euglenophyta	—	—	—	—	11	=	6,6 „
Protomastiginae	—	—	—	—	2	=	1,2 „
Chrysophyta	—	—	—	—	4	=	2,4 „
Pyrrophyta	—	—	—	—	4	=	2,4 „
Chlorophyta, Chlorophyceae	—	—	—	—	91	=	54,1 „
Chlorophyta, Conjugatophyceae	—	—	—	—	13	=	7,7 „
Adelomycetes	—	—	—	—	1	=	0,6 „
Összesen:					168	=	100,0%

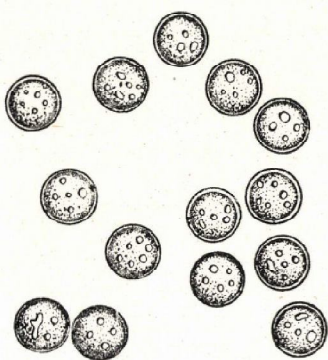
## FELHASZNÁLT IRODALOM

- Ålvik, G.: Plankton-Algen norwegischer Austernpollen I. — Bergens Museums Arbok. Naturvidenskapelig rekke Nr. 6. 1934:1—47.
- Bigéard, E.: Les Pediastrum d'Europe. Etude biologique systématique. — Trav. Labor. Bot. Univ. Cath. d' Angers. No. 5. Paris, 1933.
- Brunnthaler, J.—Lemmermann, E.—Pascher, A.: Chlorophyceae II. — in Paschers Süßw. — Fl. 5. Jena, 1915.
- Chodat, R.: Scenedesmus. Extrait de la Revue d'Hydrologie III. Année No 3/4. Aarau, 1926.
- Deflandre, G.: Contribution à la flore algologique de la Basse-Normandie. — Bull. d. l. Soc. Bot. d. France Tome II. 1926:701—717.
- Deflandre, G.: Scenedesmus une énigme systématique. Structure et affinités du Scenedesmus producto-capitatus. — Bull. d. l. Soc. Bot. d. France. Vol. II. No. 1. Paris, 1933:14—23.
- Donászy, E.: Adatok a Szelidi-tó limnológiájához. 1. A Szelidi-tó és nyári planktonja 1943-ban. — Bölcsészdoktori értekezés. Budapest, 1946:1—23.

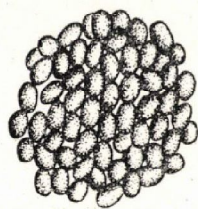
- Donászy, E.: Újabb adatok a Szelidi-tó limnológiájához. — Hidrológiai Közlöny. Budapest, 1950: 104—106.
- Fjerdingstad, E.: The microflora of river Molleae. — Folia Limnologica Scandinavica No. 5. Kobenhavn, 1950:1—124.
- Fott, B.: A monograph of the genera Lagerheimia and Chodatella. — Věstník Královské České Společnosti Nauk. Praha, 1948:1—32.
- Geitler, L.: Cyanophyceae (Blaualgén) — in Rabh.'s Krypt. — Fl. Leipzig, 1930—1932.
- Gimesi, N.: Hydrobiológiai tanulmányok (Hydrobiologische Studien) I. Planctomyces Békefi Gim. nov. gen. et sp. — Budapest, 1924:1—8.
- Gollerbah, M. M.—Koszinszkaja, Je. K.—Poljanszkij, V. I.: Szinyezelenüje Vodoroszli. — Opregyelityelj Presznovodnüh Vodoroszlej SzSzSzR. — Vüpuszk 2. Moszkva, 1953.
- Heering, W.: Chlorophyceae III. — in Paschers Süßwasser. — Fl. 6. Jena, 1914.
- Hortobágyi, T.: A Tisza „Nagyfa”-holtágának phytoplanktonja qualitativ vizsgálata. Qualitative Untersuchungen des Phytoplanktons des toten Armes „Nagyfa” der Tisza. — Folia Cryptogramica 3. num. II. vol. Szeged, 1939:151—216.
- Hortobágyi, T.: Újabb adatok a Tisza Nagyfa-holtága fitoplanktonjának kvalitativ vizsgálatához I. Neuere Beiträge zur qualitativen Untersuchung des Phytoplanktons im toten Theiss-Arme „Nagyfa” I. — Botanikai Közlemények XXXVIII. Budapest, 1940:151—170.
- Hortobágyi, T.: Adatok a Balaton fonyódi júliusi mikrovegetációjához. Beiträge zur Juli-Mikrovegetation des Balaton-Sees bei Fonyód. — Botanikai Közl. XXXIX. Budapest, 1942:57—85.
- Hortobágyi, T.: Előzetes jelentés a Balaton öt boglári biotopjának mikrophytobiocoensis-vizsgálatáról. Vorläufiger Bericht über die Untersuchung der Mikrophytobiocoenosis der fünf Boglárer Biotops des Balaton-Sees. — Bot. Közl. XL. Budapest, 1943:243—278.
- Hortobágyi, T.: Adatok a Balaton boglári sestonjában, psammonjában és lasionjában élő moszatok ismeretéhez. Beiträge zur Kenntnis der in Boglárer Seston, Psammon und Lasion lebenden Algen des Balaton-Sees. — Magyar Biol. Kut. Munk. XV. Tihany, 1943:75—127.
- Hortobágyi, T.: A Cyanophyceák sejtkilöveléses szaporodása. The reproduction in Cyanophyceae by expulsion of cells. — Index Horti Bot. Univ. Budapestensis Vol. VII. Budapest, 1949:72—79.
- Hortobágyi, T.: Phacus concavus Hortob. nova species. — Hidr. Közl. Budapest, 1950:100.
- Hortobágyi, T.: Hét új mikroszervezet a Balatonból és coenológiai viszonyaik. Seven new Microorganisms from the Balaton and their Coenologic Relations. — Annales Biol. Univ. Hungariae. Tom. I. Budapest, 1952:233—244.
- Hortobágyi, T.: Les nouveaux micro-organismes de l'établissement piscicole de Hortobágy et du lac de Szelid. — Acta Batonica Tom. I. Fasc. 1—2. Budapest, 1954:89—123.
- Huber-Pestalozzi, G.: Das Phytoplankton des Süßwassers. Blaualgén, Bakterien, Pilze. — Die Binnengewässer XVI. 1. Teil. Stuttgart, 1938.
- Huber-Pestalozzi, G.: Das Phytoplankton des Süßwassers. Chrysophyceen, Farblose Flagellaten, Heterokonten. — Die Binnengewässer XVI. 2. Teil. 1. Hälfte. Stuttgart, 1941.
- Huber-Pestalozzi, G.: Das Phytoplankton des Süßwassers. Cryptophyceen, Chloromonadinen, Peridineen. — Die Binnengewässer XVI. 3. Teil. Stuttgart, 1950.
- Kiss, I.: Néhány Phacus-jelleg rendszertani értékéről. Über den systematischen Wert einiger Phacus-Merkmale. — Annales Biol. Univ. Szegediensis Tom. I. Szeged, 1950:73—90.
- Kiss, I.: Alkati és törzsfejlődéstani vizsgálatok a Phacus-genusban. Untersuchungen über Struktur und Stammesentwicklung in der Gattung Phacus. — Annales Biol. Univ. Szegediensis Tom. I. Szeged, 1950:91—110.
- Kiszeljev, I. A.: Kryptomonadovije i Peridinei evropejszkovo szevera SzSzSzR (Pyrophyta). — Plantae Cryptogamae Fasc. VII. Moszkva—Leningrad, 1951:13—164.
- Krieger, W.: Die Desmidiaceen — in Rabh.'s Krypt. — Fl. XIII. Leipzig, 1933—1937.
- Langer, S.: A Spirogyrák monografikus feldolgozása, különös tekintettel Magyarországra. Monographische Bearbeitung der Spirogyren mit besonderer

- Berücksichtigung der vorkriegungarischen Verhältnisse. — *Folia Cryptogamica* 10 us num. I. vol. Szeged, 1933:col. 1253—1306.
- Matvienko, A. M.*: Zolotyisztűje Vodoroszli. — *Opregyelityelj Presznovodnüh Vodoroszlej SzSzSzR. Vüpuszk* 3. Moszkva, 1954.
- Pascher, A.*: Volvocales-Phytomonadinae — in *Paschers Süßw.* — Fl. 4. Jena, 1927.
- Pascher, A.*: Heterokontae — in *Rabh.'s Krypt.* — Fl. Leipzig, 1937.
- Pascher, A.—Lemmermann, E.*: Flagellatae I—II. — in *Paschers Süßw.* — Fl. 1—2. Jena, 1914, 1913.
- Pochmann, A.*: Synopsis der Gattung *Phacus*. — *Arch. f. Protist.* 93. Jena, 1942:81—252.
- Printz, H.*: Eine systematische Übersicht der Gattung *Oocystis* Nägeli. — *Nyt. Magazin for Naturvidensk.* 51. 1913:165—203.
- Rich, F.*: Contributions to our Knowledge of the Freshwater Algae of Africa. 10. Phytoplankton from South African Pans and vleis. — *Transact. of the Royal Soc. of South Africa* Vol. XX. Part. II. Cape Town, 1932:149—188.
- Schiller, J.*: Beiträge zur Kenntnis des Pflanzenlebens mitteleuropäischen Gewässer. I—III. — *Öst. Bot. Ztschr.* LXXIII. Nr. 1—3. Wien, 1924:1—23.
- Shang-Hao-Ley*: The Algal genus *Lagerheimia* Chodat. — *Bot. Bull. of Acad. Sinica* Vol. II. Number 1. Sanghai, 1948:33—38.
- Smith, G. M.*: Phytoplankton of the Inland Lakes of Wisconsin. — Part. I. Madison, Wisc. 1920.
- West, W.—West, G. S.—Carter, N.*: A monograph of the British Desmidiaceae I—V. London, 1904—1923.
- Woloszynska, J.*: Studien über das Phytoplankton des Viktoriasees. I. Teil in *B. Schröder: Zellpflanzen Ostafrikas...* *Hedwigia*, 55. 1914:184—209.

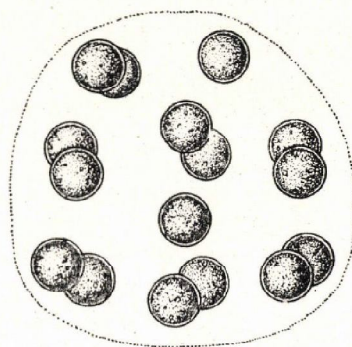




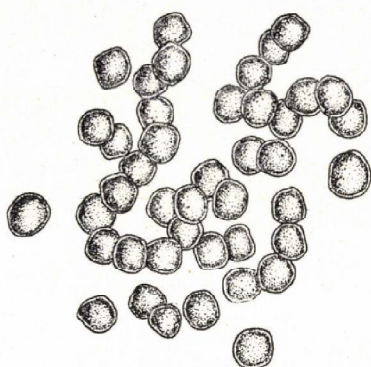
1



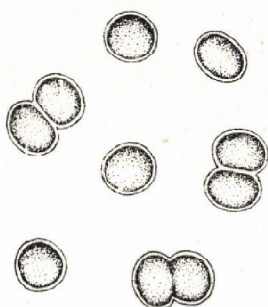
2



3



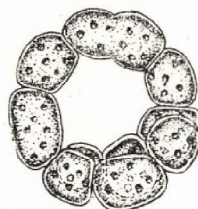
4



5



6



7



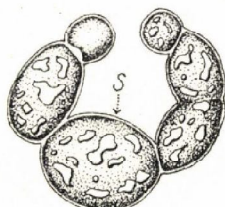
8



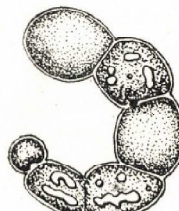
9



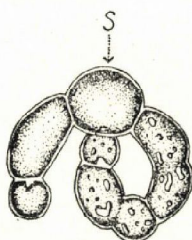
10



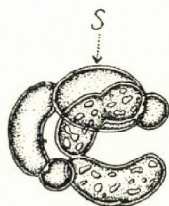
11



12



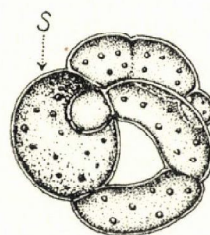
13



14



15



16

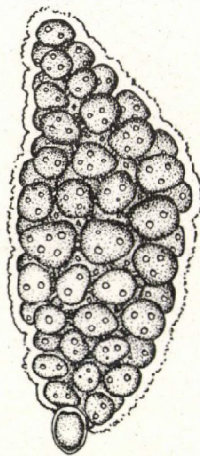


17

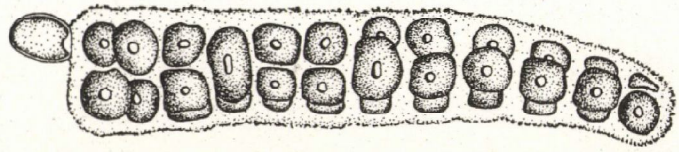


18

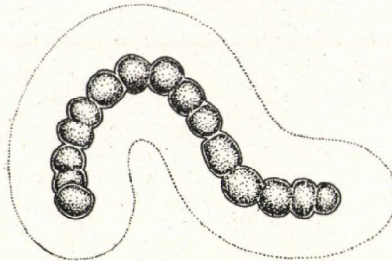




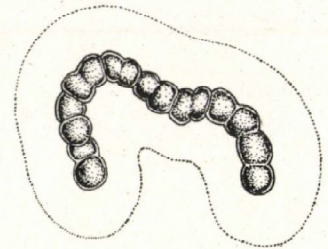
19



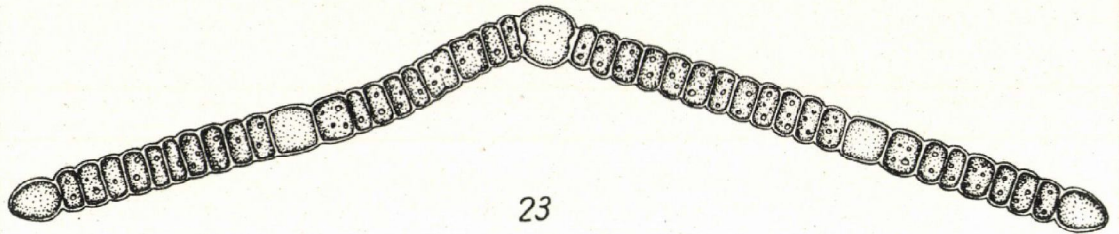
20



21



22



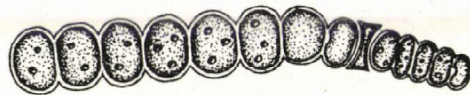
23



24



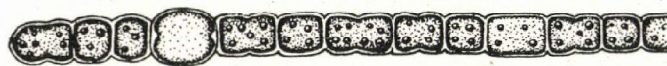
25



26



27



28



29

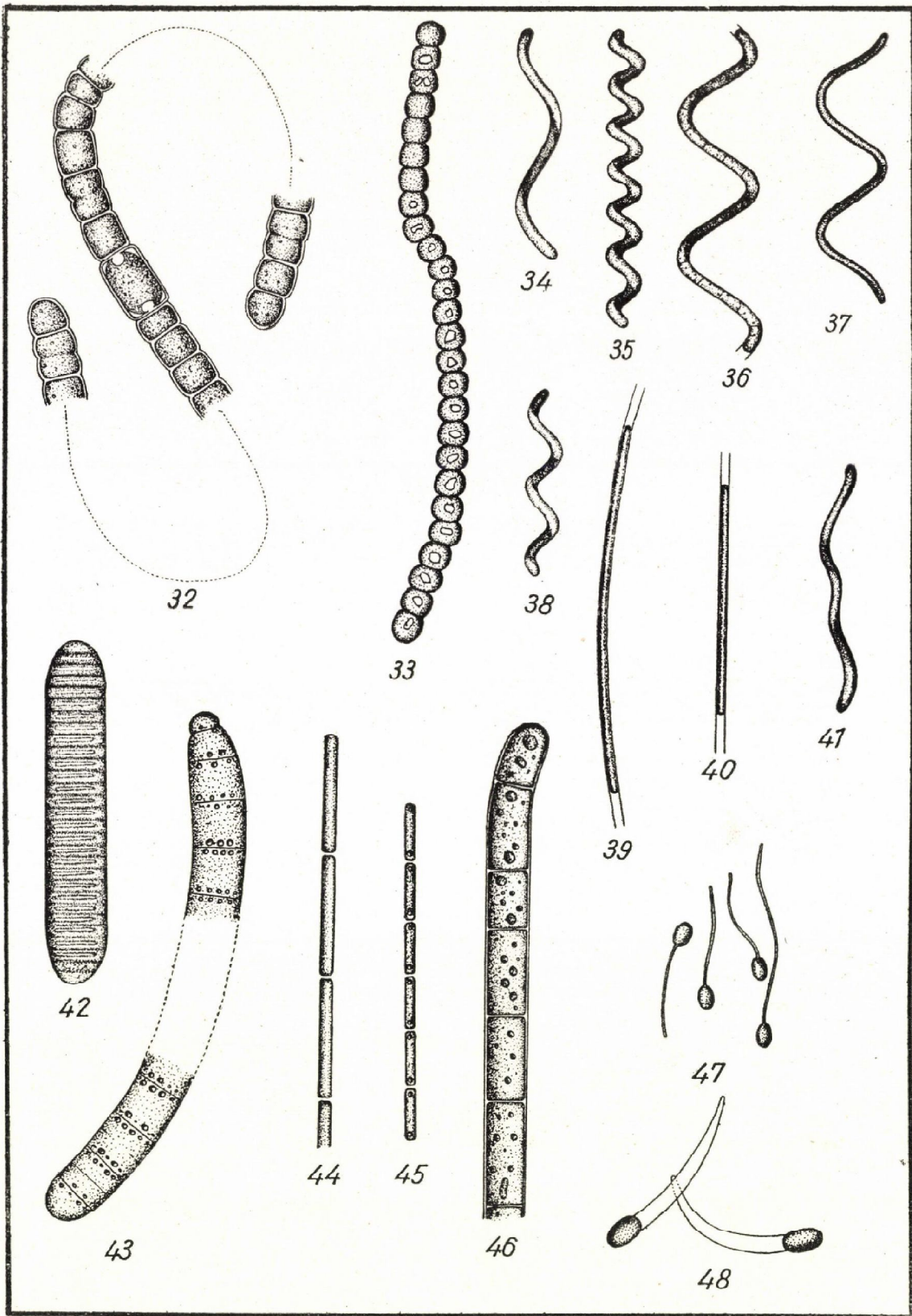


30

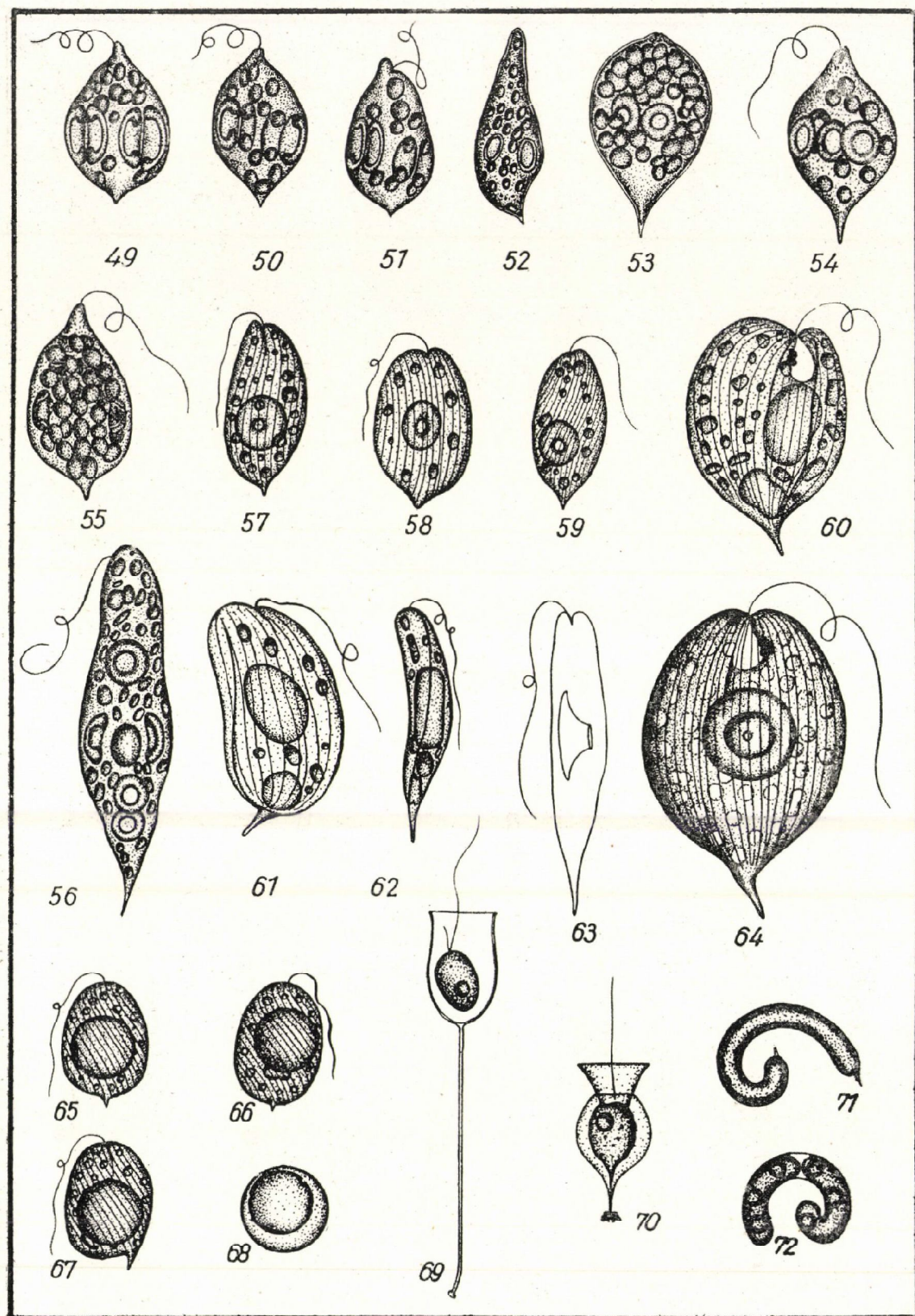


31

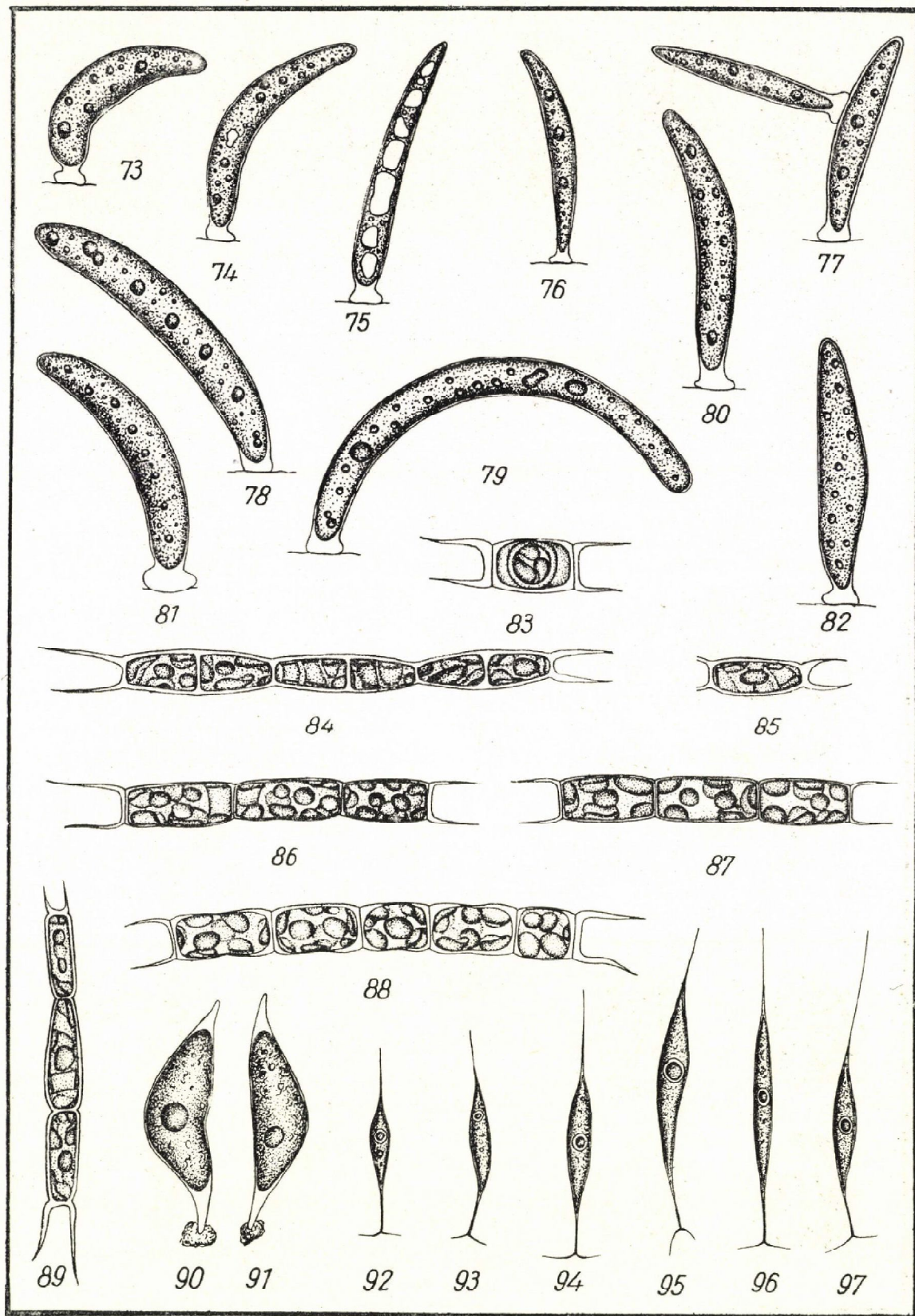




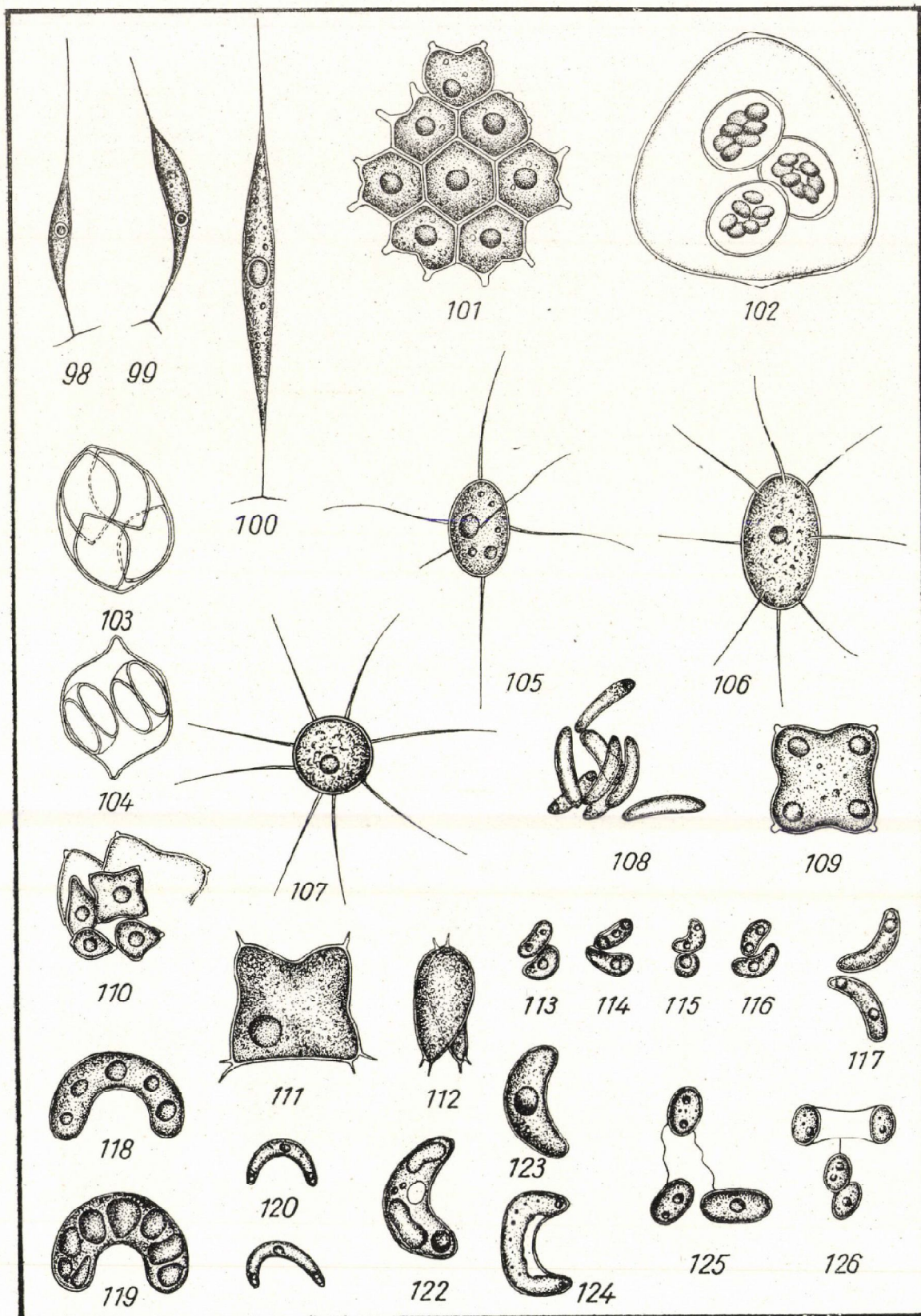




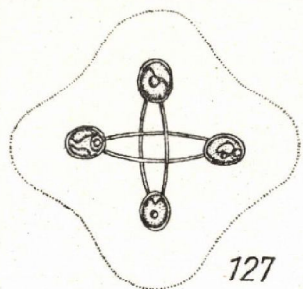












127



128



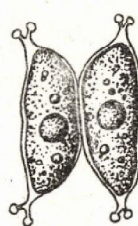
129



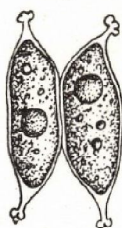
130



131



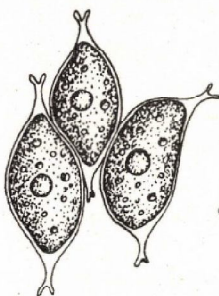
132



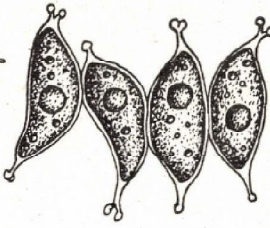
133



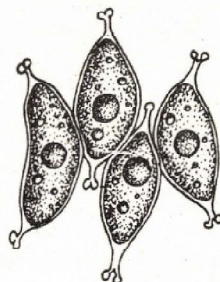
134



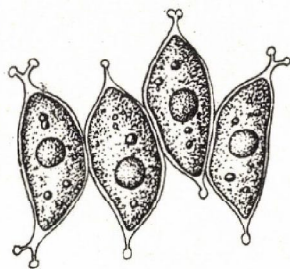
135



136



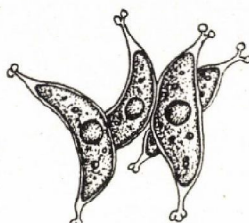
137



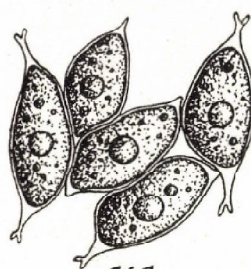
138



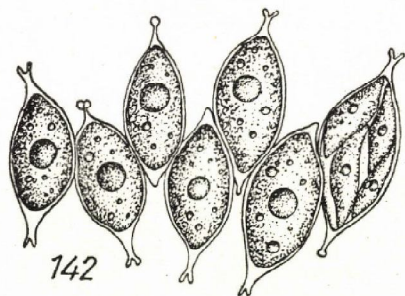
139



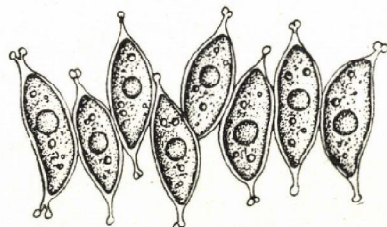
140



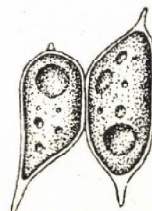
141



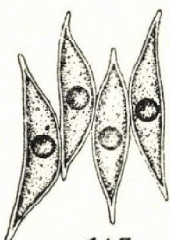
142



143



144



145



146



147



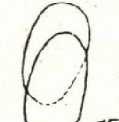
148



149

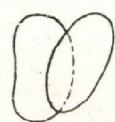


150



151

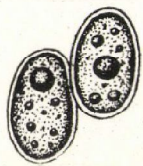




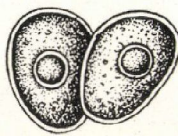
152



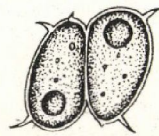
153



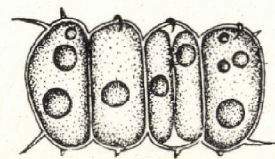
154



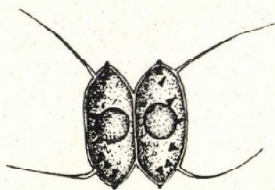
155



156



157



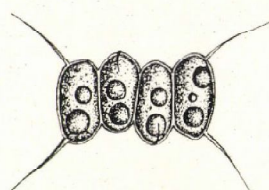
158



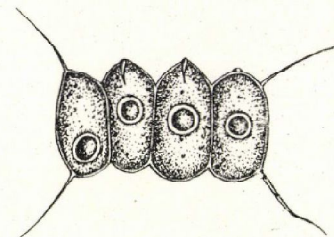
159



160



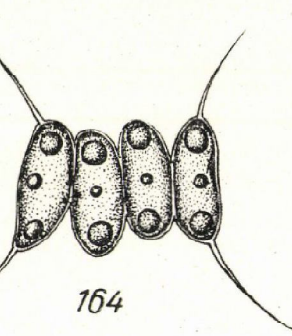
161



162



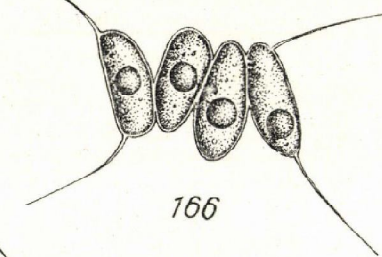
163



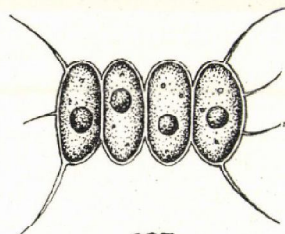
164



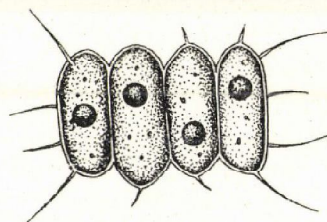
165



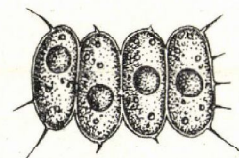
166



167



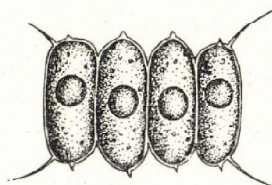
168



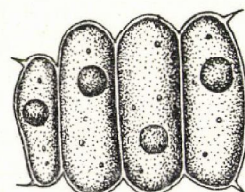
169



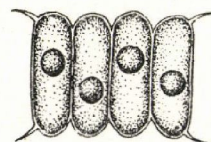
170



171

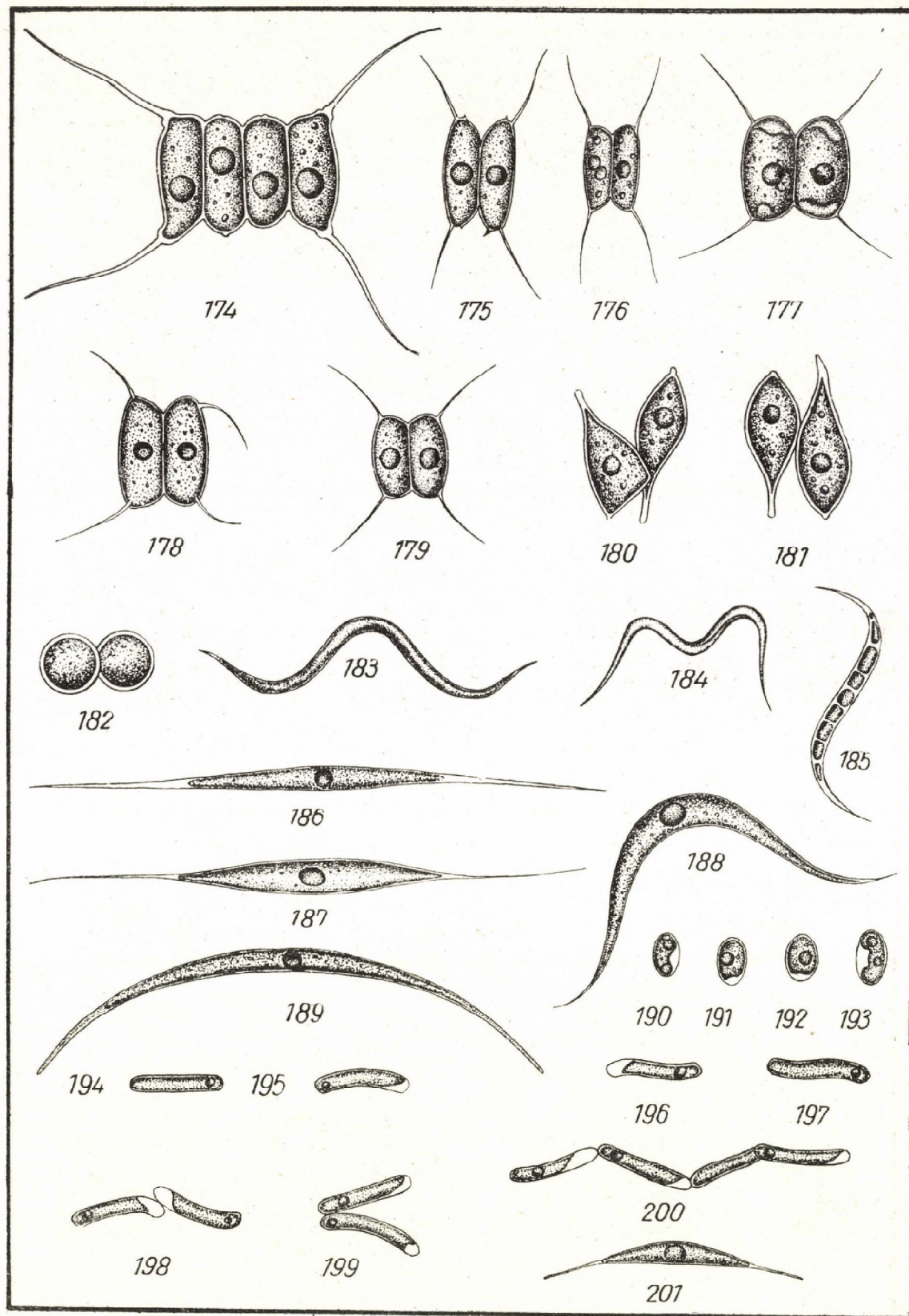


172

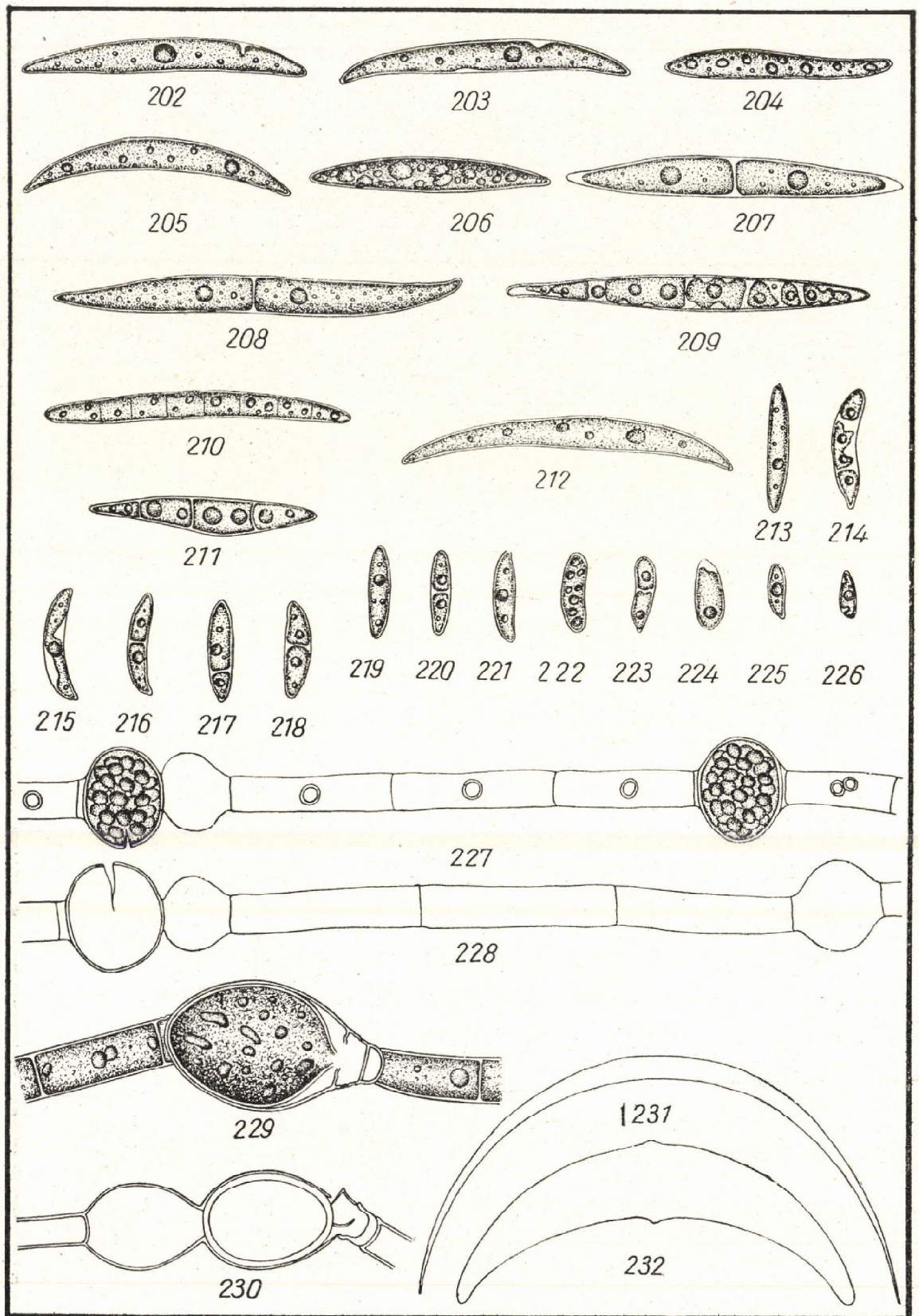


173





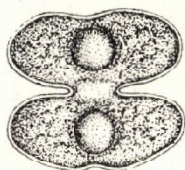








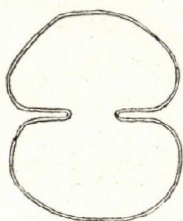
233



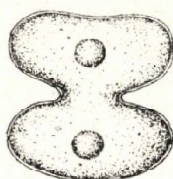
234



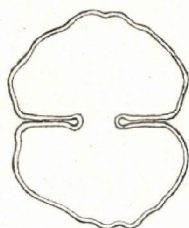
235



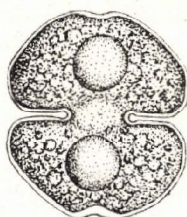
236



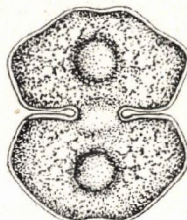
237



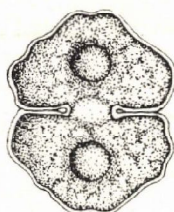
238



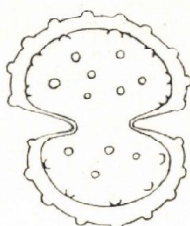
239



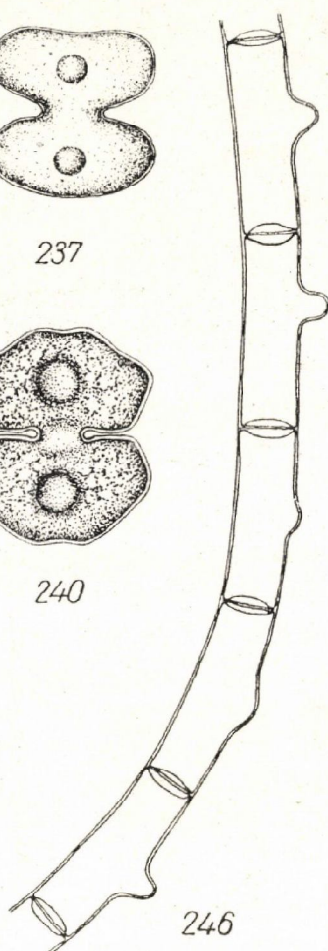
240



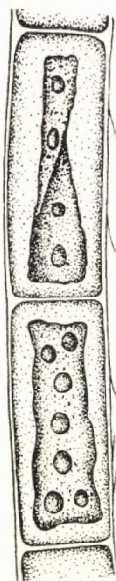
241



242



246



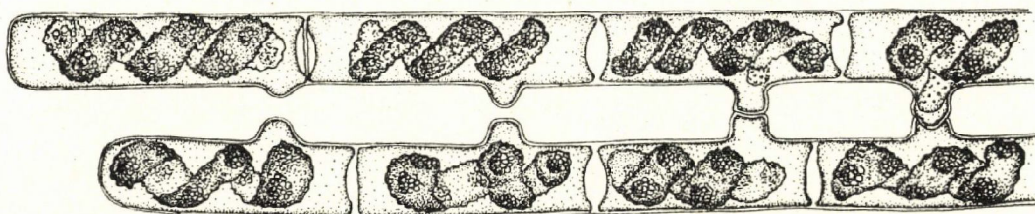
243



244

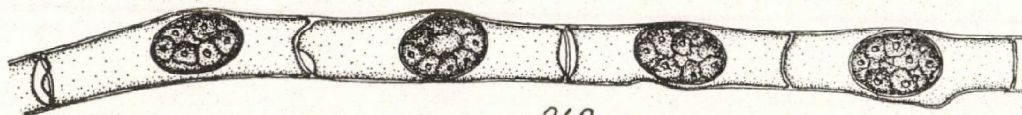


245

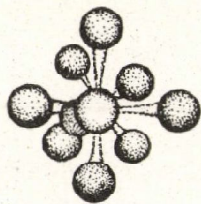


247

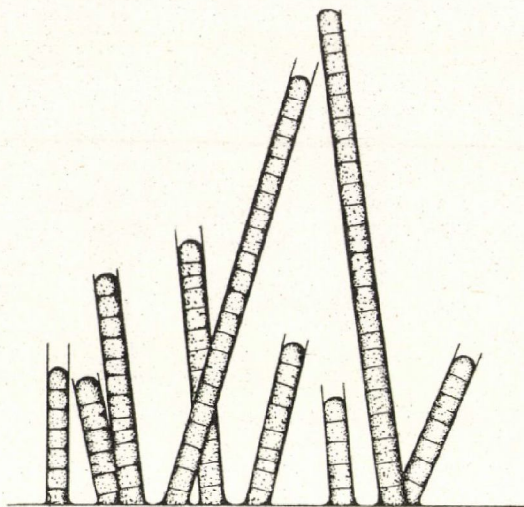




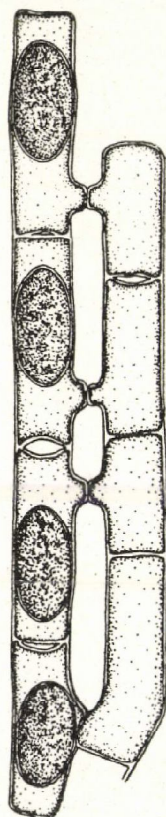
248



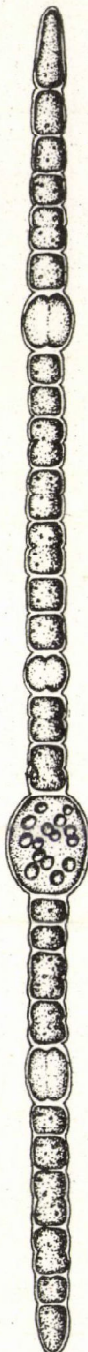
249



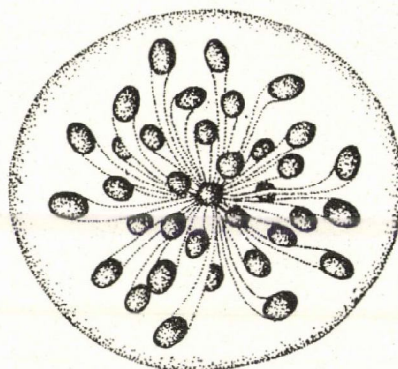
252



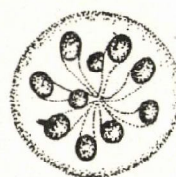
250



251



253



254



255



257

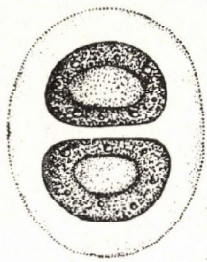


256



258

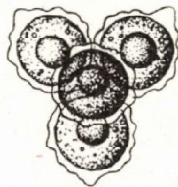




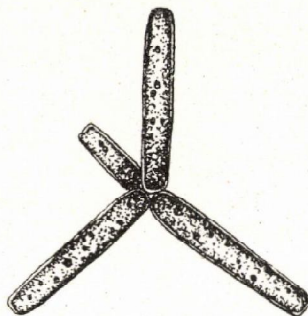
259



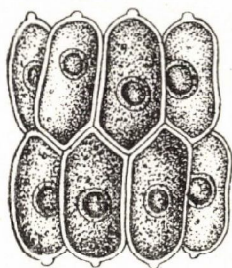
260



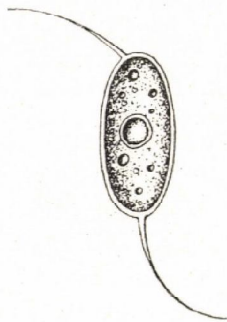
261



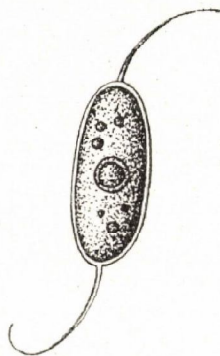
262



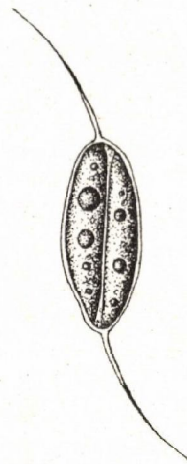
263



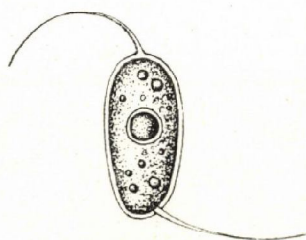
264



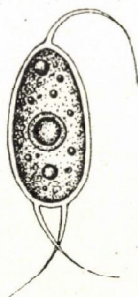
265



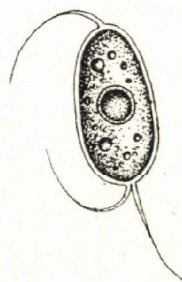
266



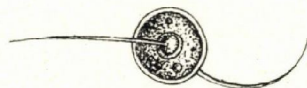
267



269



271



268



270

## ÁBRAMAGYARÁZAT

1. *Microcystis protocystis*
2. *Microcystis aphanothecioides* f. minor
3. *Aphanocapsa elachista* var. planctonica
4. *Aphanocapsa Grevillei*
5. *Synechocystis salina*
6. *Synechococcus elongatus*
- 7—18. *Anabaenopsis Nadsonii*
- 19—20. *Nostoc punctiforme*
- 21—22. *Nostoc paludosum*
- 23—27. *Nodularia Harveyana*
- 28—31. *Anabaena Bergii* f. minor
32. *Anabaena batophora?*
33. *Anabaena species*
34. *Spirulina abbreviata* f. minor
35. *Spirulina Meneghiniana*
36. *Lyngbya bipunctata*
- 37—38. *Spirulina laxissima*
- 39—40. *Lyngbya limnetica*
41. *Spirulina species*
42. *Oscillatoria tenuis* var. natans?
43. *Oscillatoria nigra*
- 44—45. *Oscillatoria limnetica*
46. *Oscillatoria Hamelii*
- 47—48. *Gomphosphaeria radians*, egyes sejtek gallertnyúlvánnyal
- 49—55. *Euglena pisciformis*
56. *Euglena polymorpha*
- 57—59. *Phacus pusillus*
- 60—62. *Phacus concavus*. 61: féloldalról, 62: oldalról
- 63—64. *Phacus pleuronectes?*
- 65—68. *Phacus biformis*. 68: felülnézet
69. *Stokesiella longipes*
70. *Salpingoeca convallaria*
71. *Ophiocytium capitatum* f. brevispinum
72. *Ophiocytium parvulum*
- 73—82. *Harpochytrium natrophilum*
- 83—89. *Tribonema vulgare*
- 90—91. *Characium ambiguum*
- 92—100. *Characium Judai* = *Lambertia Judayi*
101. *Pediastrum Boryanum*; abnormis coenobium
102. *Oocystis solitaria* f. Wittrockiana
103. *Oocystis lacustris*
104. *Oocystis macrospora*
105. *Chodatella breviseta*
- 106—107. *Chodatella amphitricha*. 107: felülnézet
108. *Nephrocytium lunatum*
- 109—110. *Tetraëdron minimum*
- 111—112. *Tetraëdron species*
- 113—117. *Didymogenes palatina?*
- 118—119. *Kirchneriella obesa*
- 120—121. *Selenastrum minutum*
- 122—124. *Kirchneriella arcuata*
- 125—126. *Steiniella balatonica*
127. *Dictyosphaerium elegans*
- 128—143. *Scenedesmus acutus* var. globosus
144. *Scenedesmus acutus*
- 145—146. *Scenedesmus falcatus*. 146: rendellenesség
147. *Scenedesmus apiculatus*
- 148—155. *Scenedesmus ecornis* var. major

- 156—157. *Scenedesmus denticulatus* var. *Diengianus*  
 158. *Scenedesmus Lefevrii*  
 159—160. *Scenedesmus granulatus*  
 161—162. *Scenedesmus armatus* var. *typicus*  
 163. *Scenedesmus armatus* var. *Smithii*  
 164—166. *Scenedesmus opoliensis* var. *monoensis*  
 167. *Scenedesmus spinosus*  
 168. *Scenedesmus tenuispina*  
 169. *Scenedesmus subspicatus* var. *brevicauda*  
 170. *Scenedesmus intermedius* var. *acaudatus*  
 171. *Scenedesmus quadrispina*  
 172—173. *Scenedesmus microspina*  
 174. *Scenedesmus maximus*  
 175—176. *Scenedesmus longispina*  
 177—179. *Scenedesmus ellipsoideus*  
 180—182. *Scenedesmus* species. 182: felülnézet  
 183—185. *Ankistrodesmus falcatus* var. *spirilliformis*  
 186—187. *Ankistrodesmus setigerus*  
 188—189. *Ankistrodesmus falcatus* var. *mirabile*  
 190—193. *Stichococcus Chodati*  
 194—200. *Stichococcus minor*  
 201. *Ankistrodesmus setigerus* f. *minor*  
 202—212. *Raphidonema brevirostre*  
 213—226. *Raphidonema sempervirens*  
 227—228. *Oedogonium* species II.  
 229—230. *Oedogonium* species I.  
 231. *Closterium Leibleinii*  
 232. *Closterium acutum* var. *variabile*  
 233. *Closterium pseudolunula*  
 234—235. *Cosmarium phaseolus* f. *minor*. 235: felülnézet  
 236. *Cosmarium melanosporum*  
 237. *Cosmarium bioculatum*  
 238. *Cosmarium umbilicatum*  
 239. *Cosmarium nitidulum*  
 240. *Cosmarium sexangulare* f. *minima*  
 241. *Cosmarium umbilicatum*  
 242. *Cosmarium* species  
 243. *Mougeotia* species  
 244—248. *Spirogyra communis*  
 249. *Planctomyces Békefi*  
 250. *Spirogyra communis*  
 251. *Anabaena Bergii* f. *minor*  
 252. *Lyngbya Kützingii* var. *minor*  
 253—255. *Gomposphaeria radians*. 255: sejtnagyság  
 256—258. *Oscillatoria Agardhii*  
 259. *Chroococcus minutus*  
 260. *Dactylococcopsis raphidioides*  
 261. *Coelastrum cambricum* var. *rugosum*  
 262. *Actinastrum gracillimum*  
 263. *Scenedesmus ecornis* var. *disciformis* f. *granulatus*  
 264—271. *Chodatella symmetrica*. 268, 270: felülnézet